ALFRED PRICE

MONOGRAFIE LOTNICZE

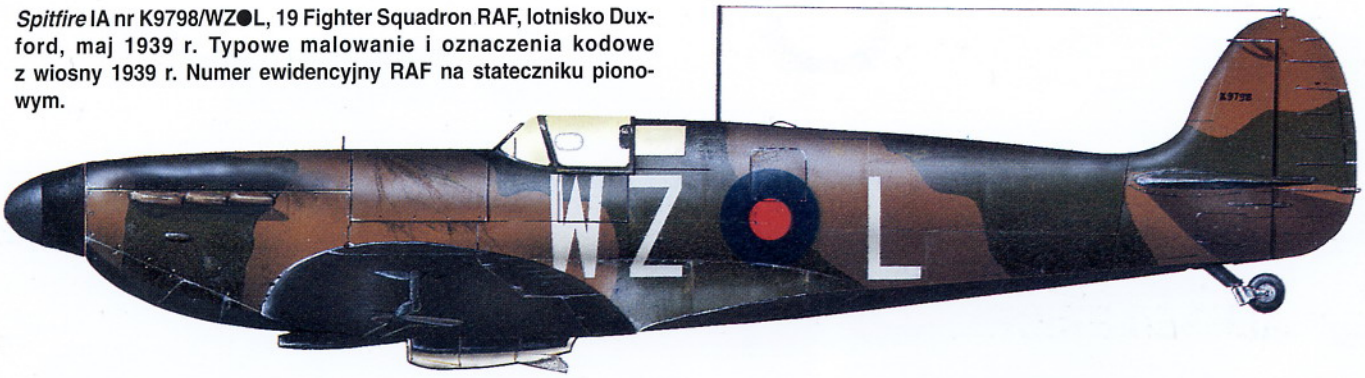
38

SUPERMARINE SPITFIRE

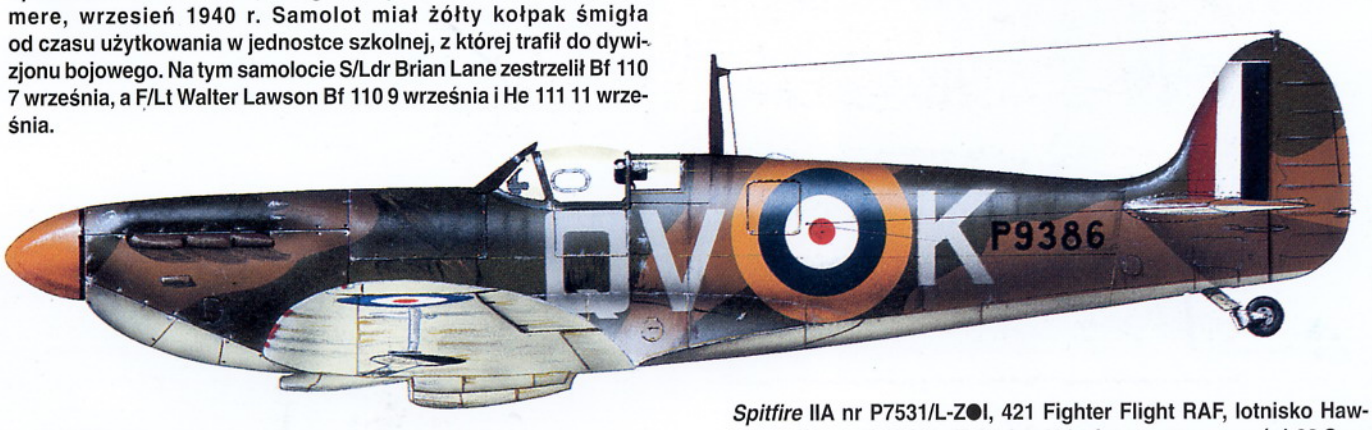
cz. 1

AJ-PRESS

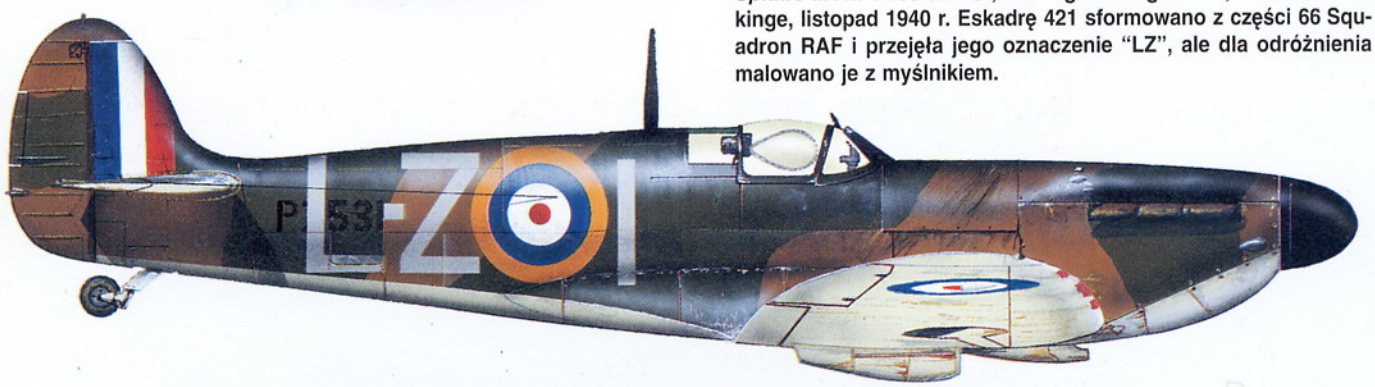
Spitfire IA nr K9798/WZ●L, 19 Fighter Squadron RAF, lotnisko Duxford, maj 1939 r. Typowe malowanie i oznaczenia kodowe z wiosny 1939 r. Numer ewidencyjny RAF na stateczniku pionowym.



Spitfire IA nr P9386/QV●K, 19 Fighter Squadron RAF, lotnisko Fowlmere, wrzesień 1940 r. Samolot miał żółty kołpak śmigła od czasu użytkowania w jednostce szkolnej, z której trafił do dywizjonu bojowego. Na tym samolocie S/Ldr Brian Lane zestrzelił Bf 110 7 września, a F/Lt Walter Lawson Bf 110 9 września i He 111 11 września.



Spitfire IIA nr P7531/L-Z●I, 421 Fighter Flight RAF, lotnisko Hawkinge, listopad 1940 r. Eskadrę 421 sformowano z części 66 Squadron RAF i przejęła jego oznaczenie "LZ", ale dla odróżnienia malowano je z myślnikiem.



Spitfire IB nr R6908/QJ●F, 92 Fighter Squadron RAF, lotnisko Biggin Hill, grudzień 1940 r. Jeden z pierwszych *Spitfire'ów* ze skrzydłem B (z działkiem 20 mm) wprowadzonych do użycia. Ten sam samolot pokazano na okładce.

Spitfire IIA nr P7666/KL●Z, 54 Fighter Squadron RAF, lotnisko Hornchurch, luty 1941 r. Samolot miał napis fundacyjny *OBSERVER CORPS* i oznaczenia dwu zestrzeleń, uzyskanych na nim jeszcze kiedy latał w 41 Squadron RAF.

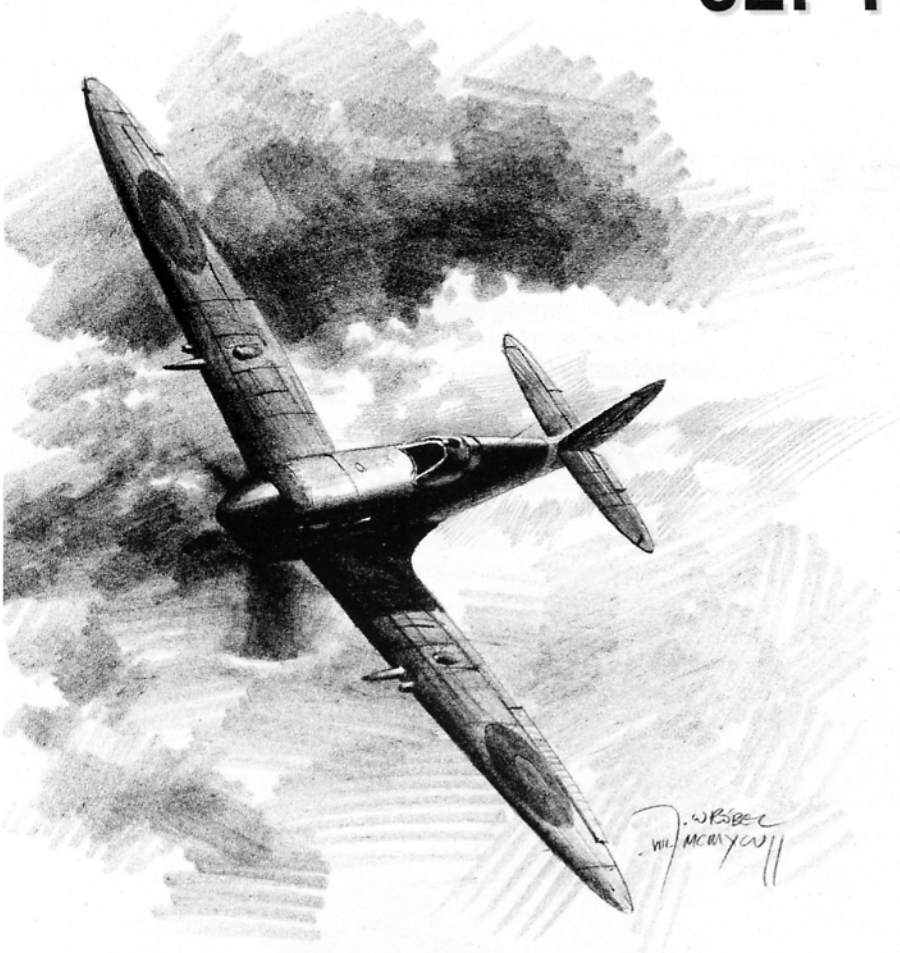
Malował: Robert Grudzień

MONOGRAFIE LOTNICZE

ALFRED PRICE

SUPERMARINE SPITFIRE

cz. 1



AJ-PRESS

AJ – PRESS
P. O. Box 28
81–209 GDYNIA 9
tel./fax: (+48–58) 20 18 77
tel. kom. 0–601 31 18 77

Red. nacz. serii: **Adam Jarski**
Tłumaczenie: **Wojtek Matusiak**
Rys. na okładkę: **Jarosław Wróbel**
Plansze barwne: **Robert Grudzień**
Arkadiusz Wróbel
Rysunki: **Robert Grudzień,**
Jacek Jackiewicz
Proj. graf. okładki
i strony tytułowej: **Adam Jarski,**
Jarosław Wróbel
Redakcja: **Dariusz Józefowicz,**
Wojtek Matusiak
Korekta: **Teresa Szymanek**
Katarzyna B. Zielińska
Skład: **Oficyna Wydawnicza MH**

Druk: **Drukarnia „EFEKT“,**
ul. Lubelska 30–32,
03–802 Warszawa
tel. (022) 618 57 07

Dystrybucja krajowa: **„AJaKS“**
ul. Lubelska 30–32
03–802 Warszawa
tel./fax (0–22) 619 60 51

Dystrybucja zagraniczna: **„AJaKS“**
ul Lubelska 30–32
03–802 Warszawa
tel./fax: (+48–22) 619 60 51
POLAND

„INTERMODEL“
267 24 Hostomice, P.S. 28
tel./fax: (+42) 316–494491
CZECH REPUBLIC

„*AIR*CONNECTION“
6389 Chaumont Cres.
Mississauga, ON
L5N 2M7
phone: (+1) 905 826–7460
fax: (+1) 905 826–6764
CANADA

ISBN 83 – 86209 – 75 – 9

COPYRIGHT
AJ–PRESS, 1997

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być kopiowana w żadnej formie ani żadnymi metodami mechanicznymi i elektronicznymi, łącznie z wykorzystaniem systemów przekazywania i odtwarzania informacji bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form by any means electrical, mechanical or otherwise without written permission of the publisher.

Jeśli posiadacie ciekawe zdjęcia samolotów, broni lub okrętów różnych państw, szczególnie z okresu wojen lub konfliktów zapraszamy do współpracy przy przygotowywaniu następnych publikacji wydawnictwa AJ–PRESS. Oryginały zdjęć zostaną zwrócone. Prosimy o kontakt w celu omówienia szczegółowych warunków.

If you have any photos of aircraft, armor or ships of any nation, particularly wartime ships snapshots, please share them with us and take part in preparing next AJ–PRESS books. All photos will be copied and returned to the owner. Please contact us to get further information about financial terms.

MONOGRAFIE LOTNICZE 38

TRADE & PERSONAL ORDERS

ORDER BY FAX: Phone/Fax (+48-22) 619 60 51
OR BY POST: AJaKS ul. Lubelska 30-32
03-802 WARSZAWA POLAND

2 WAYS OF PAYMENT: √ CREDIT CARD: VISA, MASTERCARD, EUROCARD, AMERICAN EXPRESS
√ INTERNATIONAL MONEY ORDER

Please ask for order form with available titles and prices

15—20 October 1997
See us at
FRANKFURT BOOK FAIR
HALL 9.2 E 922

15—20 Oktober 1997
Wir laden Sie herzlich zur
FRANKFURTER BUCHMESSE
HALL 9.2 E 922 ein.

15—20 października 1997
Zapraszamy na nasze stoisko na
TARGACH KSIĄŻKI we
FRANKFURCIE nad Menem
HALL 9.2 E 922

Na okładce:

Spitfire Mk IB, R6908, QJ–F, pilot FH Lt Brian Kingcome z 92. dywizjonu RAF jesień 1940 r.

Mal. Jarosław Wróbel

Od Wydawcy

W **KAMPANIACH LOTNICZYCH** ukazała się ostatnio publikacja pt. Nowa Gwinea 1942, traktująca o walkach w okresie 1942 — styczeń 1943. W sprzedaży jest jeszcze nr 9 — Sowieckie lotnictwo morskie 1941 — 1945. Przygotowywana jest pubklikacja o słynnej Operacji „Bodenplatte“, która wg zamysłu Niemców miała przywrócić im inicjatywę w powietrzu. Autorami publikacji są Norman Franks i Marek Murawski.

W **MONOGRAFIACH LOTNICZYCH** w przygotowaniu są obecnie kolejne dwie części monografii *Spitfire'a*. Ponadto w najbliższym czasie ukaże się obszerne opracowanie o samolocie Douglas A–20 *Havoc/Boston* oraz pierwsza z trzech części monografii poświęconej niemieckiemu myśliwcowi Bf 109, zawierająca wiele niepublikowanego do tej pory na świecie materiału rysunkowego i zdjęciowego.

Obecnie dostępne są jeszcze następujące n–ry ML: nr 18 — II cz. monografii niemieckiego myśliwca Fw 190 A/F/G/S, nr 19 — Ju 87 Stuka, nr 24 — Gloster *Gladiator*, nr 25 i 26 — P–47 *Thunderbolt* cz. 1 i 2, nr 27 — IAI *Kfir*, nr 29 — BV 222, BV 238, nr 31 — Me 262 *Schwalbe* cz. 2, nr 32 — Ar 234 *Blitz*, nr 35 — Me 163 *Komet* oraz nr–y 36 i 37 — pierwsza i druga część monografii polskiego myśliwca PZL P. 11.

W tym roku ukaże się nieco wznowień. Ukazało się II wydanie monografii Fw 190D/Ta 152 (nr 21) nieco zmienione (wymieniona „rozkładówka“ z barwnym kamuflażem Fw 190 D–9). W ślad za wydaniem czeskim, ukaże się II wydanie (poprawione i znacznie rozszerzone) nr–u 11 (F4U *Corsair*). Pojawi się również kilka tytułów przetłumaczonych na inne języki.

W **MONOGRAFIACH MORSKICH** ukazało się ostatnio obszerne opracowanie dotyczące japońskich pancerników *Nagato* i *Mutsu*, monografia brytyjskiego okrętu liniowego *Hood* oraz pierwsza część monografii niemieckich pancerników „kieszonkowych“. Na jesieni ukaże się druga część tego opracowania, dotycząca okrętów *Admiral Scheer* oraz *Admiral Graf Spee*. W przygotowaniu znajduje się część trzecia, zawierająca dalszy ciąg opisu działań bojowych pancernika *Deutschland*, dodatkowe zdjęcia i rysunki. Ponadto przygotowywana jest pierwsza część obszernej publikacji dotyczącej japońskich pancerników, zawierająca opisy i rysunki okrętów Fuso, Yamashiro, Hyuga i Ise. W najbliższym czasie należy się również spodziewać pierwszego numeru czteroczęściowej monografii—encyklopedii o niemieckich U–bootach. Niewykluczona jest również zmiana nazwy tej serii na ENCYKLOPEDIA OKRĘTÓW WOJENNYCH.

W niedługim czasie pojawią się nowe serie wydawnicze firmowane przez AJ–PRESS, powstające przy współpracy z redakcją Fanatyka Plastyku. Pierwsza z nich, która pojawi się na rynku już w październiku tego roku, będzie serią tworzoną bardziej z myślą o modelarzu niż o miłośniku historii lotnictwa. Będzie ona zawierała zdjęcia i rysunki szczegółów konstrukcyjnych poszczególnych wersji danego samolotu, krótkie omówienie jego historii, malowania, napisy eksploatacyjne, szczegółowe plany, omówienie produkowanych zestawów modeli danego samolotu, kalkomanii itp. Niewykluczone jest dołączanie do każdego numeru arkusza kalkomanii w skalach 1 : 48 i 1 : 72. Publikacja ta będzie dwujęzyczna — po polsku i po angielsku. Obecnie przygotowywane są opracowania o MiG-u–15 i *Mustangu*. Trudno w chwili obecnej przewidzieć w jakiej kiolejności się ukażą. Nie jest jeszcze ustalony do końca tytuł serii, lecz będzie on skomponowany w tradycyjnym (i zastrzeżonym w Urzędzie Patentowym RP!) dla AJ–PRESSu układzie graficznym.

Jak już informowałem, wznowiono wydawanie czasopisma dla modelarzy plastikowych — **FANATYK PLASTIKU**. Jest ono kwartalnikiem. W nr 16 znajdują się materiały uzupełniające do moich monografii: omówienie modeli „Długiej Foki“, uzupełnienie do monografii *Kometa*, a w nr 17 dodatkowe materiały do monografii *Karasia*, obszerny artykuł o Avii BH–33, rysunki do Focke Wulfa 189 oraz dalsza część materiału do *Kometa*. Niedługo ukaże się nr 18 zawierający m. in. omówienie II Międzynarodowego Pikniku Lotniczego w Góraszce, uzupełniające malowania PZL P.11, An–2 w detalach, przegląd książek i modeli. Dystrybucję FANATYKA PLASTIKU prowadzi firma AJaKS.

Sprzedaż wysyłkową publikacji AJ–PRESSu prowadzi firma **AJaKS** mieszcząca się w Warszawie, ul. Lubelska 30–32, tel./fax. (0–22) 619 60 51.

Adam Jarski

POWSTANIE I ROZWÓJ SAMOLOTU

Spitfire **numer ewidencyjny AB196 zaczął karierę jako Mk VC i był pierwszym egzemplarzem przerobionym przez zainstalowanie silnika *Merlin 61* na wersję Mk IX. Odmiana z takim napędem była najliczniej produkowana spośród wszystkich wariantów tego myśliwca. Ten egzemplarz był uzbrojony w cztery działka 20 mm (uzbrojenie takie zastosowano na niewielu *dziewiątkach*, choć nie było rzadkością na *Spitfire'ach* VC). Zdjęcie zrobiono na początku prób, kiedy obowiązywały jeszcze stare kokardy typu "A" — nie spotykane na *Spitfire'ach* IX w jednostkach operacyjnych. Służył później w polskich Dywizjonach 303 i 308.** *(kol. A. Price)*

GENEZA

Reginald Joseph Mitchell urodził się 20 maja 1895 r. we wsi Talke k. miasta Stoke–on–Trent jako pierwsze z pięciorga dzieci nauczyciela Herberta Mitchella. Wcześnie zainteresował się lotnictwem i już w młodości budował modele latające. W 1911 r. rozpoczął pracę w firmie Kerr Stuart & Co. w Stoke, budującej parowozy. W 1916 r. przeniósł się do firmy Pemberton Billing Ltd w Woolston k. Southampton. Głównym zajęciem tego przedsiębiorstwa były remonty samolotów marynarki, choć powstało w niej również kilka własnych konstrukcji, wyróżniających się raczej oryginalnością, niż liczbą wyprodukowanych egzemplarzy. Krótko przed I wojną światową firma zmieniła nazwę na Supermarine Aviation Works.

Reginald Mitchell szybko piął się w hierarchii spółki i w 1919 r., w wieku 24 lat, został głównym konstruktorem. W owym czasie podstawowym kryterium konstrukcyjnym był wygląd samolotu (innymi słowy konstruowanie odbywało się „na oko"). Mitchell miał zwyczaj korygować zarys elementów bardzo miękkim ołówkiem. Po takiej sesji poprawek kreślarze dostawali arkusze, na których najgrubsze linie miały po 5 mm grubości! Przy wykreślaniu na tej podstawie gotowych rysunków za linię odniesienia przyjmowano środek takiej kreski.

Supermarine koncentrowała się na konstrukcji i produkcji wodnosamolotów. Pierwszym liczącym się osiągnięciem było zwycięstwo w zawodach o nagrodę Schneidera odniesione w 1922 r. przez dwupłatową łódź latającą ***Sea Lion***, która uzyskała w wyścigu średnią prędkość 233 km/h. Trzy lata później, w 1925 r., jednopłatowy wodnosamolot pływakowy Supermarine **S.4** — na owe czasy konstrukcja niezwykle czysta aerodynamicznie — ustanowił światowy rekord prędkości dla wodnosamolotów wynikiem 364 km/h. Niestety, podczas przygotowań do wyścigu o nagrodę Schneidera samolot rozbił się w wyniku flatteru skrzydła (pilot wyszedł z wypadku bez szwanku). W tym samym roku w firmie powstała pierwsza konstrukcja, która zdobyła znaczące zamówienie. Dwusilnikowa rozpoznawcza łódź latająca ***Southampton*** została ostatecznie wyprodukowana w 79 egzemplarzach, które trafiły do RAF i za granicę.

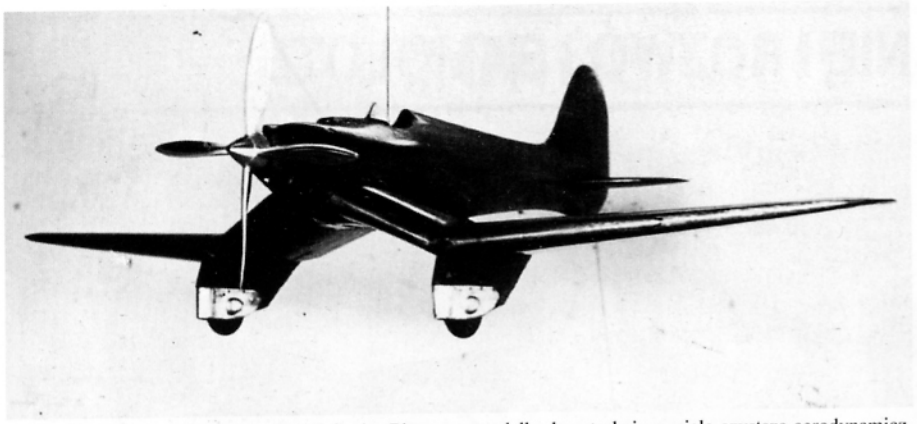
Małe wodnosamoloty wyścigowe Supermarine kontynuowały pasmo sukcesów. W 1927 r. **S.5** wygrał w zawodach o nagrodę Schneidera, osiągając prędkość 452 km/h. W kolejnym konkursie — w 1929 r. — zwyciężył **S.6**, który wkrótce ustanowił światowy rekord prędkości lotu wynikiem 574 km/h. W 1931 r. **S.6B** zdobył dla Wielkiej Brytanii nagrodę Schneidera na własność, a nieco później w tym samym roku zmodyfikowany samolot tego typu znowu pobił rekord wynikiem 655 km/h.

Seria sukcesów przyniosła firmie Supermarine zasłużoną sławę, ale niewiele zamówień. W końcu rynek na wodnosamoloty wyścigowe był nader ograniczony: cała produkcja **S.4**, **S.5**, **S.6** i **S.6B** wyniosła osiem samolotów. Przez cały ten okres firma czerpała dochody w większości z produkcji i remontów łodzi latających ***Southampton***. W 1928 r. większościowy pakiet udziałów spółki wykupił koncern Vickers (Aviation), jednak początkowo przejęcie firmy nie spowodowało znaczących zmian.

PROJEKT F.7/30 (typ 224)

Jesienią 1931 r. Air Ministry (Ministerstwo Lotnictwa) wydało wymagania techniczne (Specification) F.7/30 na nowy samolot myśliwski, mogący zastąpić w dywizjonach RAF starzejące się samoloty Bristol ***Bulldog***. Ten wielostronicowy dokument

Naziemna próba silnika S.6B nr S1595 — samolotu, który w 1931 r. zdobył dla Wielkiej Brytanii nagrodę Schneidera na własność, a nieco później ustanowił światowy rekord prędkości lotu wynikiem 655 km/h. *(kol. A. Price)*



Zdjęcie tunelowego modelu myśliwca Supermarine typ 224, zrobione w 1932 r. Na tym etapie projekt różnił się pod kilkoma względami od wersji ostatecznie oblatanej: model ma podkadłubową pletwę ustatczeniającą, większy ujemny wznios przykadłubowych części skrzydeł, chwyt powietrza do gaźnika na wierzchu silnika i czterołopatowe śmigło. *(kol. A. Price)*

ma doniosłe znaczenie w historii ***Spitfire'a***. Pierwszy z czternastu paragrafów określał, że nowy myśliwiec ma dysponować:

I. jak najwyższą prędkością wznoszenia,
II. jak najwyższą prędkością na wysokości powyżej 15 tys. stóp (4600 m),
III. dobrą widocznością,
IV. zwrotnością,
V. dostosowaniem do prostej i szybkiej masowej produkcji,
VI. prostotą obsługi.

Samolot miał być uzbrojony w cztery karabiny maszynowe i mieć możliwość przenoszenia czterech bomb 20–funtowych (9 kg). Dopuszczano stosowanie dowolnego silnika produkcji brytyjskiej.

W momencie wydania wymagań F.7/30 kraj przeżywał wielki kryzys i były to ciężkie czasy dla brytyjskiego przemysłu lotniczego. Chęć zdobycia tego lukratywnego kontraktu dla RAF i (prawdopodobnie) klientów zagranicznych wywołała zażartą konkurencję między producentami. O swobodzie, jaką pozostawiały konstruktorom wymagania, świadczy choćby to, że w ciągu następnych trzech lat powstało przynajmniej osiem konstrukcji o bardzo zróżnicowanych układach. Pięć z nich było dwupłatami: Bristol **123**, Hawker **PV 3**, Westland **PV 4**, Blackburn (określany po prostu „F.7/30") i Gloster **SS 37**, a pozostałe trzy jednopłatami: Bristol **133**, Vickers ***Jockey*** i Supermarine **typ 224**.

Typ 224 zgłoszony do konkursu przez Supermarine był dolnopłatem o konstrukcji całkowicie metalowej, co w tamtym okresie stanowiło niemałą nowość. Tak jak Bristol **123**, Hawker **PV 3**, Westland **PV 4** i Blackburn, również **typ 224** był napędzany silnikiem Rolls–Royce *Goshawk* o mocy 670 KM (660 hp), który był najmocniejszą dostępną wtedy jednostką napędową. *Goshawk* został zaprojektowany z myślą o zastosowaniu układu chłodzenia powierzchniowego, który dałby konstrukcję o wiele czystszą aerodynamicznie, bez wystających zewnętrznych chłodnic. W układzie tym przez płaszcz wokół silnika przepompowywano wodę pod ciśnieniem, tak że w temperaturze powyżej punktu wrzenia nadal nie tworzyła się para wodna. Opuszczając zespół napędowy woda natychmiast parowała. Para ta przepływała następnie przez zbiorniki kondensacyjne w krawędzi natarcia skrzydła, gdzie skraplała się i spływała do naczynia zbiorczego, skąd była z powrotem pompowana do silnika.

Myśliwiec Supermarine był jedynym jednopłatem, w którym zastosowano silnik *Goshawk* z chłodzeniem powierzchniowym. W jego przypadku skraplacze pary zajmowały niemal całą rozpiętość krawędzi natarcia skrzydła. Skroplona para spływała do zbiorników w górnej części owiewek stałego podwozia głównego. Aby przyspieszyć dyssypację ciepła, pokrycie krawędzi natarcia zewnętrznej części skrzydła wykonano z blachy falistej.

W porównaniu ze swoim następcą **typ 224** nie był zbyt finezyjną konstrukcją, ani strukturalnie, ani aerodynamicznie. Skrzydło zostało przewymiarowane i z punktu widzenia wytrzymałości było grubsze niż potrzeba. Wynikło to z obaw konstruktorów o wystąpienie flatteru, tak jak to było w **S.4. Typ 224** był bowiem — w przeciwieństwie do **S.5** i **S.6** — samolotem wolnonośnym, a zespół konstrukcyjny nie miał wielkiego doświadczenia z takimi konstrukcjami.

Typ 224 został oblatany w lutym 1934 r. i szybko ujawnił się podstawowy problem ze stosowaniem chłodzenia powierzchniowego w dolnopłacie. Pozostałe samoloty z tym układem były dwupłatami, w których zbiorniki kondensacyjne umieszczono w górnym płacie. W takim rozwiązaniu skroplona woda sama spływała do naczynia zbiorczego i do silnika. W dolnopłacie, takim jak **typ 224**, skroploną parę trzeba było przepompowywać do zbiornika z przodu kadłuba. Temperatura wody była niewiele poniżej punktu wrzenia i każdy spadek ciśnienia — np. w pompie — mógł spowodować jej powrót do stanu gazowego. W takim przypadku pompa przestawała działać i silnik ulegał przegrzaniu. To właśnie zaczęło się przytrafiać z niepokojącą częstotliwością podczas prób w locie **typu 224**.

Nawet kiedy nie było problemów z układem chłodzenia, *Goshawk* miał tendencję do przegrzewania podczas szybkiego wznoszenia. Kiedy samolot osiągał wysokość 4500 m skraplacze były zazwyczaj pełne pary i otwierały się zawory bezpieczeństwa na końcach skrzydeł. Widząc smugi pary pilot musiał wyrównać lot i zmniejszyć obroty, aby silnik ostygł przed dalszym wznoszeniem. Również wszelka obsługa naziemna samolotu była utrudniona przez to, że po locie krawędzie natarcia dość długo stygły, zanim osiągnęły temperaturę umożliwiającą dotknięcie gołymi rękami.

Na wszystkie te problemy można by przymknąć oko, gdyby osiągi **typu 224** były znacząco lepsze od konkurentów. Niestety tak nie było. Jego prędkość maksymalna wynosiła 383 km/h, a wznoszenie na wysokość 15 tys. stóp trwało 8 minut. Zwycięzcą konkursu został Gloster **SS 37**, który trafił do produkcji jako ***Gladiator***. Dysponował prędkością maksymalną 390 km/h i wznosił się na wymaganą wysokość w 6,5 minuty.

Po wszechstronnych próbach wojskowych w ośrodku w Martlesham Heath prototyp (jedyny jaki zbudowano) trafił do ośrodka doświadczalnego w Farnborough. W 1937 r. przekazano go jako cel na poligon Orfordness.

Wiosną lub latem 1935 r. **typ 224** dostał nazwę ***Spitfire***. W potocznej angielszczyźnie słowem tym określa się kogoś skłonnego do przesadnych i zbyt gwałtownych reakcji, jest to więc odpowiednik polskich określeń „raptus", „nerwus", czy nawet „choleryk".

PROJEKT F.37/34 (typ 300)

Latem 1934 r., kiedy jeszcze trwały próby **typu 224** w Martlesham Heath, firma Supermarine przystąpiła do rozmów z Ministerstwem Lotnictwa w sprawie udoskonalonej konstrukcji o lepszych osiągach. Nowy samolot, oznaczony **typ 300**, stanowiłby rozwinięcie **typu 224**. Oceniano, że przez usunięcie wystających elementów, schowanie podwozia, rezygnację z blachy falistej i zmniejszenie rozpiętości, można podnieść prędkość maksymalną o ok. 50 km/h. W końcu lipca 1934 r. przedłożono taką propozycję Ministerstwu Lotnictwa jako opracowanie Supermarine nr 425a.

Ministerstwo Lotnictwa nie wykazało entuzjazmu wobec oferty Supermarine. Mitchell nie zraził się jednak i jego zespół kontynuował pracę nad kolejnym udoskonaleniem **typu 300**. Wczesną jesienią konstrukcja ta miała rozpiętość 11,3 m, cieńsze skrzydło, kabinę

Supermarine typ 224 sfotografowany na początku 1934 r. na terenie zakładu w Woolston, na nabrzeżu od strony rzeki Itchen, podczas prób silnika przez oblotem. Widać wyraźnie żłobkowane pokrycie zewnętrznej części skrzydła, w której znajdował się skraplacz pary układu chłodzenia silnika. *(kol. A. Price)*

Supermarine F.37/34 na kilka godzin przed oblotem. W tym czasie samolot nie był pomalowany, a golenie podwozia zablokowano w pozycji wypuszczonej i nie założono na nie osłon. Do oblotu zainstalowano drewniane, dwułopatowe śmigło o niewielkim skoku.

(kol. A. Price)

osłoniętą owiewką i pracujące pokrycie. Napęd miał nadal stanowić silnik *Goshawk* chłodzony powierzchniowo, ale prędkość szacowano na 450 km/h. Z lepszym silnikiem samolot osiągnąłby więcej i pojawiły się sugestie zamontowania jednostki Napier Dagger o mocy 700 KM, a w perspektywie 800 i więcej. Podczas zebrania zarządu Vickers (Aviation) Ltd 6 listopada 1934 r. odrzucono ten pomysł na rzecz jeszcze lepszego silnika, który właśnie się pojawił: Rolls–Royce *PV XII* (który w przyszłości miał się stać sławny jako *Merlin*). W tym czasie *PV XII* cierpiał na typowe problemy wieku dziecięcego i nie był jeszcze gotów do produkcji. W lipcu poprzedniego roku przeszedł próbę stugodzinną, osiągając 635 KM (625 hp) do startu i 800 KM (790 hp) na wysokości 3700 m (12 tys. stóp). Docelowo oczekiwano, że ten 27–litrowy silnik da moc 1000 KM.

W listopadzie 1934 r. Mitchell uzyskał zgodę na kontynuowanie prac nad myśliwcem **typ 300** z silnikiem *PV XII*. Decyzję tę podjął sir Robert MacLean, dyrektor Vickers (Aviation) Ltd. Na jego wniosek zarząd zapewnił finansowanie projektu jako prywatnej inicjatywy firmy do czasu uzyskania zamówienia rządowego. Decyzja połączenia zmienionego płatowca **typ 300** z silnikiem *PV XII* przyciągnęła uwagę Ministerstwa Lotnictwa. 1 grudnia 1934 r. złożono zamówienie nr AM 361140/34 na budowę prototypu „poprawionego F.7/30" za sumę 10 tys. funtów szterlingów. Nowy samolot miał być gotów w październiku 1935 r.

Zamówienie na nowy myśliwiec Supermarine **typ 300** złożono w pełni formalnie 3 stycznia 1935 r., wydając wymagania techniczne F.37/34, oparte na danych udoskonalonej konstrukcji Mitchella. Wymagania te stanowiły w zasadzie dwustronicowe uzupełnienie do obszernych F.7/30. Wbrew temu, co twierdzą niektóre opracowania, F.37/34 nie zawierały żadnych konkretnych wymagań co do osiągów. Samolot miał być uzbrojony w cztery karabiny maszynowe i zachować kłopotliwy układ chłodzenia powierzchniowego.

Większy silnik *PV XII* był o ok. 30% cięższy niż *Goshawk*. Aby skompensować przesunięcie środka ciężkości do przodu, znacznie zmniejszono kąt skosu krawędzi natarcia. Kolejnym naturalnym krokiem było nadanie skrzydłu obrysu eliptycznego, tak charakterystycznego dla nowego myśliwca. Taki obrys zapewnia minimalny opór indukowany (teoretycznie skrzydło eliptyczne daje idealny opływ). Aerodynamicznie różnica między skrzydłem eliptycznym a (planowanym początkowo) trapezowym nie jest wielka. Z konstrukcyjnego punktu widzenia płat eliptyczny daje jednak lepszą możliwość rozplanowania wyposażenia, które mieści się w jego wnętrzu, gdyż w przykadłubowej części cięciwa takiego skrzydła zmniejsza się bardzo powoli w miarę oddalania od kadłuba. Wobec konieczności pomieszczenia w płacie zarówno podwozia, jak i uzbrojenia, był to czynnik decydujący. Zastosowano profil serii NACA 2200, stosując grubość względną zmienną wzdłuż rozpiętości — od 13% przy kadłubie, do 6% przy końcówce.

Niektóre opracowania sugerują, jakoby eliptyczne skrzydło skopiowano z Heinkla **70**. W rzeczywistości tak nie było. **He 70** był samolotem innego typu, o innym przeznaczeniu i innym zakresie prędkości, ponadto jego skrzydło — mimo pozornego podobieństwa — miało zupełnie inny obrys, profil i rozkład grubości. Faktem jest natomiast, że ten niemiecki samolot wpłynął istotnie na pewien aspekt konstrukcji ***Spitfire'a***. Właśnie po analizie gładkości powierzchni **He 70** zdecydowano zastosować w ***Spitfire*** nity z płaskimi łbami, wpuszczane w konstrukcję.

Wymaganie maksymalnej wytrzymałości i sztywności konstrukcji w połączeniu z minimalizacją masy było szczególnie trudne do spełnienia w przypadku skrzydła. Dla uzyskania niezbędnej wytrzymałości główny dźwigar składał się z dwu belek o przekroju zamkniętym (każda złożona z kilku koncentrycznych profili) połączonych pionową ścianką. Grube pokrycie krawędzi natarcia, usztywnione w regularnych odstępach żeberkami, łączyło się z tym dźwigarem tworząc bardzo sztywny i wytrzymały keson o przekroju zbliżonym do litery D, zajmujący całą rozpiętość skrzydła. Keson ten przenosił większość obciążeń skrzydła, a jednocześnie miał służyć jako zbiornik kondensacyjny układu chłodzenia powierzchniowego. Cztery karabiny maszynowe miały się mieścić w skrzydle, w połowie jego rozpiętości i strzelać poprzez rury przechodzące przez keson. Takie rozwiązanie kesonu pozwoliło uzyskać bardzo cienkie i lekkie skrzydło, które było jednym ze źródeł sukcesu F.37/34.

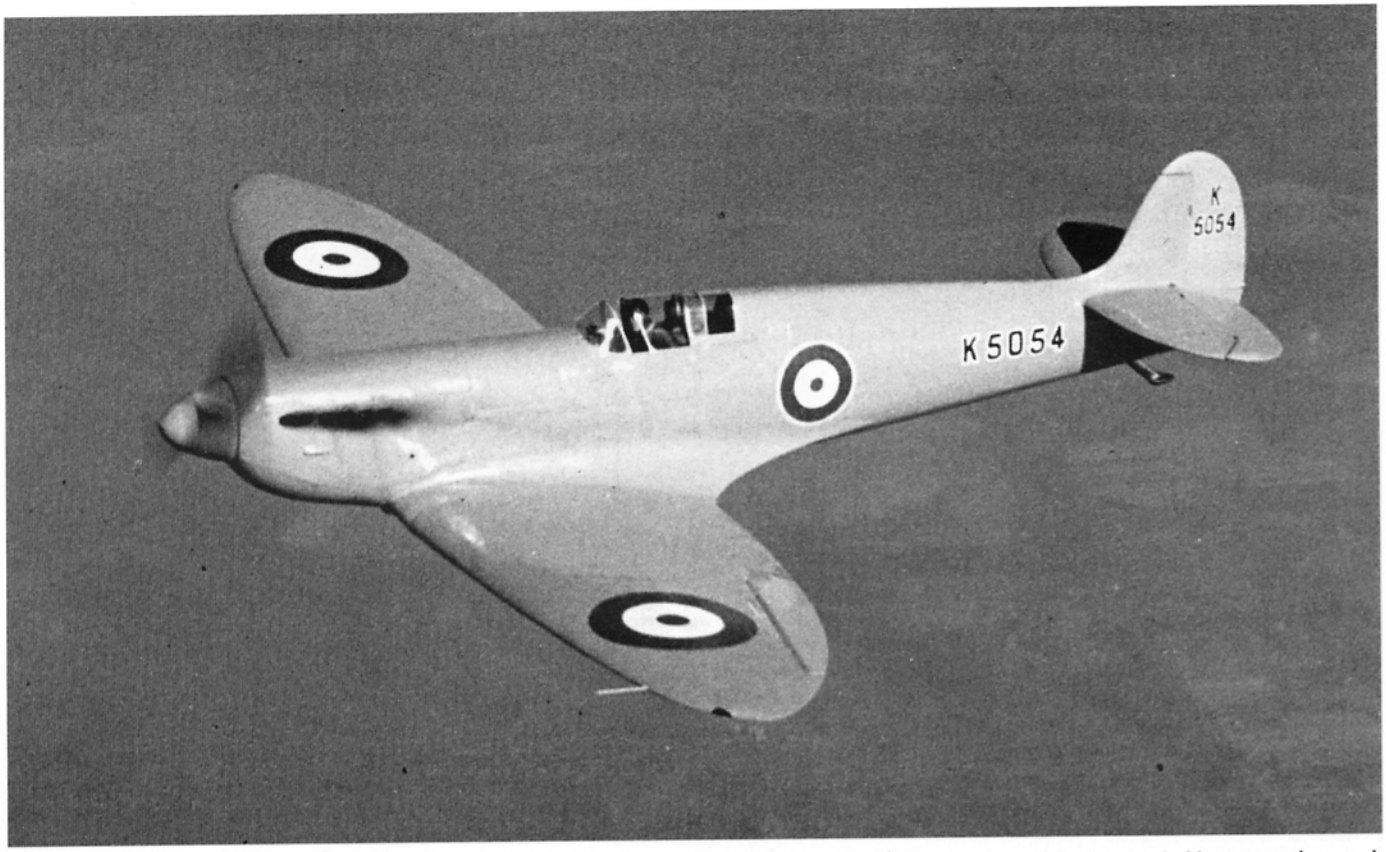
Kolejną cechą charakterystyczną skrzydła było jego zwichrzenie geometryczne, nieczęsto stosowane w owym czasie. Kąt zaklinowania zmieniał się od +2° przy kadłubie do –0,5° na końcówce. W praktyce oznaczało to, że przy przeciągnięciu oderwanie następowało najpierw przy kadłubie, wywołując charakterystyczne drżenie sygnalizujące pilotowi nadejście krytycznego kąta natarcia. W tym czasie na końcówce skrzydła był jeszcze normalny opływ, zapewniający pilotowi pełną kontrolę nad lotkami.

Golenie podwozia zamocowano do tylnej powierzchni głównego dźwigara. Składały się na zewnątrz i do tyłu, do wycięć w tylnej części płata, nie przenoszącej obciążeń. Zdecydowano się na wąski rozstaw podwozia dla zmniejszenia obciążeń zginających główny dźwigar podczas lądowania.

Dla poprawienia wydajności chłodzenia przy starcie i wznoszeniu samolot miał mieć dodatkową wciąganą chłodnicę za kabiną. Poza nią nie przewidywano żadnych innych wlotów powietrza na dolnych powierzchniach kadłuba i skrzydeł. Wlot powietrza do gaźnika miał się mieścić u nasady skrzydeł, a wlot powietrza do chłodnicy oleju — w połowie długości nosa samolotu, z wylotami po obu stronach kadłuba zaraz za silnikiem. Ponieważ wymagania mówiły o samolocie zdolnym do działań w nocy, gorące spaliny byłyby odprowadzane na spód kadłuba.

Wbrew często spotykanym legendom, płatowiec F.37/34 nie miał nic wspólnego z wodnosamolotami konstrukcji Mitchella. W jego konstrukcji nie zastosowano żadnego istotniejszego elementu, który miałby cokolwiek wspólnego z odpowiednią częścią któregoś z wodnosamolotów. Prace związane z zawodami o nagrodę Schneidera miały natomiast konkretny wpływ na silnik dla nowego myśliwca. Właśnie wtedy opracowano zawory chłodzone sodowo i świece zdolne do pracy przy znacznym doładowaniu, które później zastosowano w *Merlinie*. Uzyskano też szereg cennych doświadczeń w dziedzinie śmigieł dla samolotów latających z dużymi prędkościami.

W tym czasie *Squadron Leader* (S/Ldr — mjr) Ralph Sorley, kierujący komórką *Operational Requirements* (Zapotrzebowań Operacyjnych) w Ministerstwie Lotnictwa, wysunął wniosek, że skuteczny myśliwiec musi być uzbrojony w co najmniej osiem karabinów maszynowych. Zatwierdził to zastępca szefa sztabu lotnictwa AVM Edgar Ludlow–Hewit. Takie zapotrzebowanie wpisano m. in. do wymagań F.5/34, które jednak nie miały wpływu na konstrukcję



Zdjęcie wykonane po południu 11 maja 1936 r. Tego dnia rano samolot został oblatany po pierwszych modyfikacjach i pomalowaniu — był to jego pierwszy lot po oficjalnym nadaniu nazwy *Spitfire*. Pilotem myśliwca był w tym locie „Mutt" Summers, natomiast Jeffrey Quill pilotował awionetkę Miles *Hawk*, z której John Yoxall z czasopisma *Flight* robił zdjęcia. Na pokładzie *Hawka* był też Reginald Mitchell, który miał wtedy pierwszą okazję obejrzeć swoje dzieło w locie. *(kol. A. Price)*

Spitfire'a. Podobne sformułowanie pojawiło się w kolejnych wymaganiach — F.10/35 i właśnie zgodnie z nimi zmieniono konstrukcję **typu 300**. Zmiany objęły dodanie czterech km–ów, rezygnację z uzbrojenia bombowego i zmniejszenie wymaganej ilości paliwa z 94 do 75 galonów (z 420 do 340 l). Co ciekawe — mimo tych zmian samolot nadal określano oficjalnie jako myśliwiec Supermarine **F.37/34**.

W czerwcu 1935 r. przeprowadzono w Farnborough próby modelu w skali 1:24 w tunelu aerodynamicznym. Próby wykazały skłonność samolotu do wchodzenia w dość płaski korkociąg. Zwiększenie powierzchni usterzenia pionowego o 40% dało jedynie niewielką poprawę, wskazując że w korkociągu usterzenie to było przesłonięte usterzeniem poziomym. Ostatecznie zdecydowano się na odmienne rozwiązanie — podniesiono usterzenie poziome o 18 cm i wydłużono kadłub o 23 cm.

W połowie 1935 r. pozostawał do rozwiązania ostatni problem konstrukcyjny. Wciąż przewidywano, że silnik *PV XII* będzie chłodzony za pomocą układu powierzchniowego, który (jak już było wiadomo) sprawiał spore problemy w dolnopłacie. Mitchell nie chciał się jednak zgodzić na klasyczną zewnętrzną chłodnicę, które znacznie zwiększyłaby opór aerodynamiczny nowego myśliwca. Szczęśliwie akurat wtedy Fred Meredith z ośrodka w Farnborough opracował nowy typ chłodnicy. Jej działanie było nieco zbliżone do silnika przepływowego, Dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu jej wnętrza ogrzane w niej powietrze wylatywało ze zwiększoną prędkością. Wartość tak uzyskanego ciągu była mała, ale w niektórych stanach lotu przekraczała opór chłodnicy. Konstrukcja Mereditha była znacznie lepsza w porównaniu z innymi sposobami chłodzenia. Wydajność tego układu chłodzenia dodatkowo zwiększało użycie glikolu etylenu jako środka chłodzącego. Wrze on w temperaturze zdecydowanie wyższej niż woda, dzięki czemu taka chłodnica była ponad dwa razy mniejsza niż odpowiedni system z zastosowaniem wody.

Na przełomie lata i jesieni w Woolston rozpoczęto budowę **F.37/34**. W tym czasie wprowadzono kilka drobnych zmian. Rozpiętość zmniejszono do 11,28 m, a kadłub za kabiną dostał przekrój owalny, w związku z czym poszerzono też kabinę. Dodano przeszklenie grzbietu kadłuba za odsuwaną osłoną dla poprawienia widoczności do tyłu. Aż do końca 1935 r. planowano umieszczenie chłodnicy oleju pod silnikiem.

Prototyp ukończono w połowie lutego. Po przeprowadzeniu prób naziemnych silnika samolot zdemontowano i przewieziono na lotnisko w Eastleigh na oblot.

21 lutego firma Vickers poinformowała Ministerstwo Lotnictwa, że — pod warunkiem ukończenia prób producenta do końca marca 1936 r., prób RAF w Martlesham Heath do końca kwietnia 1936 r. i złożenia zamówienia 1 maja 1936 r. — będzie w stanie rozpocząć produkcję seryjną w ciągu 15 miesięcy, tzn. do września 1937 r., w tempie 5 sztuk tygodniowo. Pozwoliłoby to na wyprodukowanie 360–380 samolotów do 31 marca 1939 r. Miało się to okazać zbyt optymistyczną prognozą.

Po zmontowaniu w Eastleigh prototyp odbył kolejne naziemne próby silnika. Następnie poddano go drobiazgowej kontroli urzędowej i dopuszczono do oblotu.

Prototyp *Spitfire'a* po dostarczeniu do Martlesham Heath 26 maja 1936 r. Do tych pierwszych prób wojskowych zainstalowano na krawędzi natarcia przedłużoną rurkę Pitota. *(kol. A. Price)*

18 czerwca 1936 r. Jeffrey Quill za sterami prototypu startuje do pierwszego lotu pokazowego dla prasy. Mniej więcej w momencie wykonania tego zdjęcia nastąpiła poważna awaria instalacji olejowej silnika *Merlin*. Wykazując ogromne opanowanie, Quill zrobił szeroki krąg nad lotniskiem na minimalnych obrotach silnika i jak najszybciej wylądował. W głębi widać lokomotywownię Southern Railway w Eastleigh, w której cenny prototyp o mało się wtedy nie rozbił. Na zdjęciu wyraźnie widać odchylane osłony dolnych części kół, które usunięto z prototypu podczas późniejszych prób w Martlesham Heath. *(kol. A. Price)*

PROTOTYP K5054

W ciągu pierwszego tygodnia marca prototyp F.37/34, oznaczony numerem ewidencyjnym RAF K5054, przechodził w hangarze Supermarine w Eastleigh ostatnie przygotowania do oblotu. W tym czasie metalowa powierzchnia samolotu nie była pomalowana, choć kryte płótnem powierzchnie sterowe (lotki, stery wysokości i kierunku) pomalowano na srebrno, a na skrzydłach i kadłubie naniesiono kokardy RAF. Samolot miał drewniane dwułopatowe śmigło o niewielkim skoku, dające optymalne osiągi do startu i przy małych prędkościach. W tym czasie chowane podwozie wciąż uważano za nowatorskie rozwiązanie, więc do pierwszych lotów golenie podwozia zablokowano w pozycji wypuszczonej i nie założono na nie osłon.

Oblotu dokonał 5 marca 1936 r. główny pilot oblatywacz firmy Vickers, kpt. J. „Mutt" Summers. Pierwszy lot trwał ok. 20 minut. Po wylądowaniu Summers powiedział przed wyjściem z kabiny: *I don't want anything touched — Niczego nie ruszać*. Chodziło mu o to, że układ sterowania nie wymagał żadnej regulacji przed kolejnymi lotami, jednak słowa te przeszły do historii jako wyraz jego zachwytu nad nowym samolotem.

W ciągu następnych dni wymieniono śmigło na inne, o dużym skoku, pozwalającym osiągnąć prędkość maksymalną. Ponadto odblokowano podwozie, założono jego pokrywy i wypróbowano mechanizm chowania. 10 marca Summers wykonał następny lot, podczas którego po raz pierwszy schował podwozie. Trzeci lot miał miejsce 11 marca.

W tym czasie ujawniły się problemy z silnikiem i podjęto jego wymianę. Po jej ukończeniu 24 marca samolot został ponownie oblatany — tym razem dokonał tego George Pickering — główny oblatywacz Supermarine. 26 marca pierwszy lot w nowym myśliwcu wykonał Jeffrey Quill. Zaraz po wylądowaniu wystartował do kolejnego lotu, przez zapomnienie nie schowawszy klap (które w prototypie wychylały się tylko o 57°). Mimo tego start odbył się normalnie.

Jedyną wadą samolotu, jaka ujawniła się we wczesnym okresie prób w locie, było zbyt duże wyważenie rogowe steru kierunku, w efekcie czego ster chodził zbyt lekko, a przy dużych prędkościach stawał się niestateczny podłużnie. Poza tym nie było większych problemów, oprócz tego, że prędkość maksymalna K5054 była zdecydowanie niższa od planowanych 560 km/h. Miano nadzieję, że wzrośnie ona po wprowadzeniu pewnych mniejszych modyfikacji i wypróbowaniu szeregu różnych śmigieł.

Prototyp na lotnisku Tangmere, 4 lub 5 grudnia 1936 r., po tym jak Jeffrey Quill wylądował tam po wyczerpaniu paliwa podczas lotu próbnego. *(kol. A. Price)*

Na początku kwietnia zakończono wstępny etap prób i K5054 musiał przejść naziemne próby rezonansowe. W tym celu George Pickering przeleciał nim 6 kwietnia do Farnborough. Podczas prób stwierdzono, że możliwe jest wystąpienie flatteru przy prędkościach nieco niższych niż zakładano. Prędkość nieprzekraczalną dla prototypu określono na 610 km/h. Po tych próbach 9 kwietnia Pickering przyprowadził samolot z powrotem do Eastleigh.

Następnego dnia — 10 kwietnia — K5054 powrócił do hangaru w Eastleigh w celu dokonania pierwszych przeróbek. Najważniejsze z nich polegały na zmniejszeniu wyważenia rogowego steru kierunku i powiększeniu w zamian statecznika pionowego; obniżeniu chwytu powietrza do gaźnika dla zwiększenia ciśnienia pobieranego powietrza, oraz wzmocnieniu osłon silnika, które klekotały w locie. Ponadto prototyp został po raz pierwszy pomalowany, uzyskując gładką szarobłękitną powierzchnię. Malowanie wykonała firma, która miała wyłączny kontrakt na lakierowanie samochodów Rolls–Royce. Podniesienie prędkości nieprzekraczalnej wymagało gruntownego przekonstruowania struktury skrzydła — w K5054 pozostawiono skrzydło bez zmian.

Mniej więcej w tym czasie Ministerstwo Lotnictwa przyjęło dla nowego myśliwca — na wniosek firmy Vickers — nazwę ***Spitfire***. Sam Mitchell był, najłagodniej mówiąc, niezadowolony z tego wyboru i skomentował go: *It's the sort of bloody silly name they would give it!* — co w wolnym przekładzie brzmiałoby: *Jest to dostatecznie głupia nazwa, by mogli mu ją nadać!* Co ciekawe, w 1936 r. K5054 bywał określany jako **„*Spitfire* II"**, w odróżnieniu od **„*Spitfire* I"** czyli ***typu 224***.

Próby w locie podjęto na nowo 11 maja. Tego ranka Jeffrey Quill wykonał ponad godzinny lot w celu przetestowania prędkości i zachowania samolotu po przeróbkach. Zmiana wyważenia steru kierunku znacznie poprawiła zachowanie samolotu. Po południu „Mutt" Summers poleciał ***Spitfire'm*** na pierwszą sesję fotograficzną w locie. Quill pilotował awionetkę, w której znalazł się John Yoxall z *Flighta* oraz Reginald Mitchell, który miał wtedy pierwszą okazję obejrzeć swoje dzieło w locie.

14 maja Quill przeprowadził próby rozpędzania w nurkowaniu do prędkości maksymalnej. Po nabraniu nieprzekraczalnej prędkości przyrządowej 610 km/h

K5054 22 marca 1937 r., po tym jak F/O Sam McKenna był zmuszony wylądować przymusowo wskutek awarii silnika podczas lotu badawczego z Martlesham Heath. *(kol. A. Price)*

(odpowiadającej rzeczywistej prędkości 750 km/h) rozległ się huk. Pilot wyprowadził maszynę z nurkowania i wrócił do Eastleigh. Po wylądowaniu okazało się, że oderwała się dolna część osłony lewej sekcji podwozia i — odlatując — uderzyła w spód kadłuba.

Uszkodzenie okazało się niewielkie i następnego dnia naprawiony prototyp mógł już podjąć dalsze loty. W tym okresie wzmagały się naciski na jak najszybsze przekazanie nowego myśliwca do ośrodka prób RAF w Martlesham Heath. Myśliwiec Hawkera (późniejszy ***Hurricane***) już tam był i gdyby ***Spitfire*** nie zaczął wkrótce prób, to mógłby w ogóle nie dostać zamówienia. Jednak na tym etapie ***Spitfire*** wciąż nie był gotów do przekazania. Pomimo wszystkich przeróbek nie był w stanie osiągnąć w locie poziomym prędkości większej, niż 540 km/h. W Supermarine wiedziano, że myśliwiec Hawkera osiąga ponad 530 km/h. Tak niewielka różnica osiągów mogła nie wystarczyć dla złożenia zamówienia na samolot o wiele trudniejszy w produkcji. Szczęśliwie wykryto, że na końcówkach śmigła ***Spitfire'a*** zachodzą zjawiska kryzysu falowego (prędkość okołodźwiękowa). Wykonano nowe śmigło i 15 maja zamontowano je na samolocie. Po locie próbnym i skorygowaniu wyników okazało się, że ***Spitfire*** osiągnął 560 km/h. Po jeszcze jednym locie samolot wrócił do hangaru w celu ostatecznego przygotowania do prób w Martlesham Heath. Teoretycznie powinien być do nich wyposażony w komplet uzbrojenia, ale w tym czasie nie było do dyspozycji dostatecznie dużo km–ów Browning. Podczas zebrania Sztabu Lotniczego 22 maja pojawiła się kwestia uzbrojenia ***Spitfire'a***. Protokół stwierdza, że *Nie ma możliwości wyposażenia w km–y Browning zarówno tego samolotu* [Spitfire], *jak i Hawkera F.36/34* [Hurricane], *więc na tym samolocie zamiast nich umieści się balast.*

26 maja wszystko było gotowe i „Mutt" Summers dostarczył ***Spitfire'a*** do Martlesham Heath. Zazwyczaj nowy samolot dostarczony do ośrodka był najpierw dokładnie ważony, mierzony i przeglądany. Pierwszy lot odbywał się przeważnie nie wcześniej niż 10 dni po dostarczeniu. Jednak w przypadku ***Spitfire'a*** Ministerstwo Lotnictwa nakazało przeprowadzenie lotów próbnych jeszcze tego samego dnia. Tego urzędowego oblotu dokonał *Flight Lieutenant* (F/Lt — kpt.) Humphrey Edwardes–Jones, wówczas dowódca eskadry A w tym ośrodku. 20–minutowy lot potwierdził świetne parametry samolotu i łatwość jego pilotowania. Podczas podchodzenia do lądowania pilot zapomniał wypuścić podwozie i uświadomił to sobie dosłownie w ostatniej chwili. Można tylko spekulować co by było, gdyby prototyp ***Spitfire'a*** został rozbity pierwszego dnia prób w RAF! Zgodnie z rozkazem z Ministerstwa Lotnictwa Edwardes–Jones zatelefonował do tej instytucji natychmiast po wylądowaniu. Zadano mu tam jedno pytanie: czy przeciętny młody lotnik potrafi pilotować ten samolot? Mając

Jeffrey Quill szykuje się do startu z Eastleigh wieczorem 20 stycznia 1938 r. podczas pierwszych nocnych prób K5054. Samolot ma już kamuflaż, wyposażono go też w standardowe dla maszyn seryjnych rury wydechowe. Na grzbiecie kadłuba przed statecznikiem widać element instalacji spadochronu przeciwkorkociągowego. W tym okresie wyloty chłodnic zabudowano owiewkami, kierując opuszczające je gorące powietrze do ogrzewania skrzydłowych karabinów maszynowych — wylot instalacji ogrzewania km–ów widać pod końcówką skrzydła. *(kol. A. Price)*

wciąż przed oczami wizję własnego lądowania, Edwardes–Jones stwierdził, że tak — pod warunkiem zapewnienia wyraźnej sygnalizacji położenia podwozia przy lądowaniu. Na podstawie tej krótkiej wymiany zdań Ministerstwo podjęło decyzję o zamówieniu ***Spitfire'ów***.

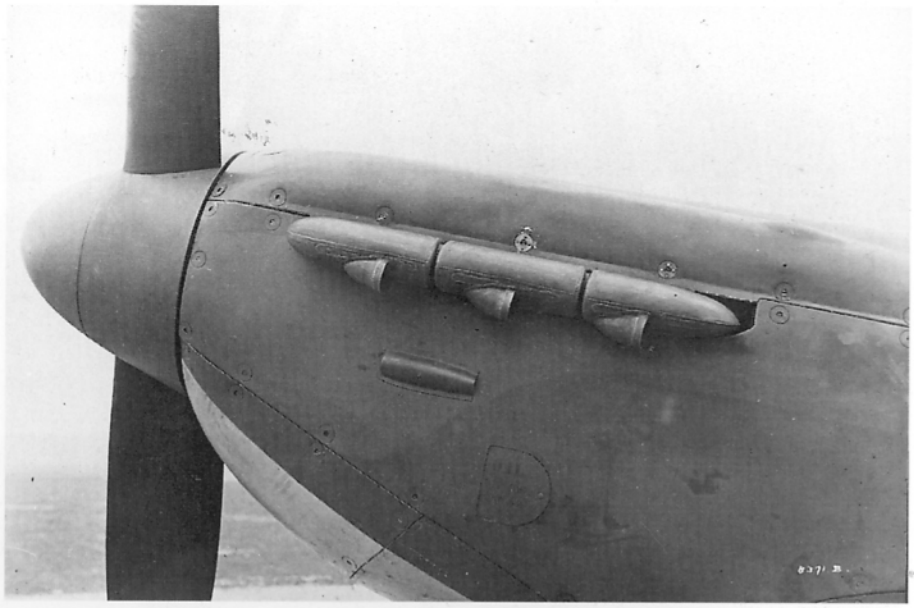
Następnego dnia opróżniono zbiorniki paliwa oraz oleju i wysłano K5054 na wagę. Ośrodek w Martlesham dysponował precyzyjną instalacją do pomiaru masy samolotów. Pusty prototyp ***Spitfire*** ważył 1851,5 kg. Masa całkowita (z 338 l paliwa, 32 l oleju, 90 kg masy pilota i 198 kg wyposażenia — głównie balastu zamiast km–ów, amunicji i radiostacji) wyniosła 2431 kg. Następnie przeprowadzono serię precyzyjnych pomiarów dla określenia położenia środka ciężkości przy różnych wariantach rozłożenia mas. Tylną granicę określono jako 251 mm za płaszczyzną odniesienia (pionowa płaszczyzna odniesienia przebiegała wzdłuż przedniej zewnętrznej powierzchni zbiornika paliwa) — odpowiadała ona normalnemu załadowaniu, ale po usunięciu balastu 68 kg odpowiadającego 2400 sztukom amunicji (tak jakby została ona w całości wystrzelana). Skrajne przednie położenie środka ciężkości znalazło się 213 mm za płaszczyzną odniesienia i odpowiadało usunięciu 24,5 kg balastu reprezentującego radiostację oraz 270 l paliwa (o masie 209,5 kg), co pozostawiało tylko normalną rezerwę na godzinę lotu.

Podczas prób 6 i 8 czerwca dokonano oficjalnych pomiarów prędkości. Wyniosła ona 561 km/h na wysokości 5100 m. Próby w Martlesham trwały do 16 czerwca, kiedy Quill zabrał K5054 do Eastleigh, gdzie samolot miał wystąpić podczas pokazów dla prasy dwa dni później. W drodze powrotnej nastąpił wyciek oleju, jednak — mimo żmudnego przeglądu — nie udało się znaleźć jego przyczyny. Postanowiono mimo wszystko pokazać ***Spitfire'a*** w locie. W ostatniej fazie startu Quill stwierdził całkowity brak oleju w silniku. Wykonawszy szeroki krąg na minimalnych obrotach posadził samolot elegancko, tak że zgromadzeni dziennikarze niczego się nie domyślili. Okazało się potem, że rozłączył się jeden z przewodów olejowych i cała instalacja została błyskawicznie opróżniona. Konieczna była wymiana silnika.

27 czerwca Edwardes–Jones zademonstrował K5054 podczas pokazów sprzętu RAF w Hendon. Dwa dni później „Mutt" Summers dał pokaz akrobacji nowego samolotu w Hatfield podczas wystawy SBAC (*Society of British Aircraft Constructors* — Stowarzyszenie Brytyjskich Producentów Samolotów — do dziś organizuje wystawy sprzętu lotniczego, obecnie co dwa lata w Farnborough).

1 lipca prototyp powrócił na dalsze próby do Martlesham Heath. 8 lipca w ośrodku gościł król Edward VIII. Podczas popołudniowych pokazów z tej okazji K5054 pilotował S/Ldr David Anderson.

Podczas prób występowały nieustanne problemy z ruchomymi częściami osłon podwozia. W połowie lipca przeprowadzono więc testy, aby stwierdzić, czy ich usunięcie wpłynie znacząco na osiągi. Okazało się, że w granicach dokładności pomiarów nie zanotowano żadnej różnicy prędkości maksymalnej. Od 24 lipca ***Spitfire*** latał więc bez tych uchylnych klapek. Pod koniec tej sesji testów samolot wyposażono w metalowe trójłopatowe śmigło Fairey–Reed. 29 lipca Jeffrey Quill przyjechał do Martlesham aby je wypróbować. Okazało się, że start odbywał się podobnie jak z dwułopatowym, natomiast wznoszenie i prędkość maksymalna pogorszyły się. Wrócono więc do śmigła dwułopatowego i 1 sierpnia Quill powrócił w K5054 do Eastleigh.



Zmodyfikowane rury wydechowe zainstalowane na K5054 podczas pierwszych prób nocnych 23 marca 1938 r. dla zmniejszenia blasku płomieni wylotowych. Tego wieczora samolot został poważnie uszkodzony w wypadku podczas lądowania. *(kol. A. Price)*

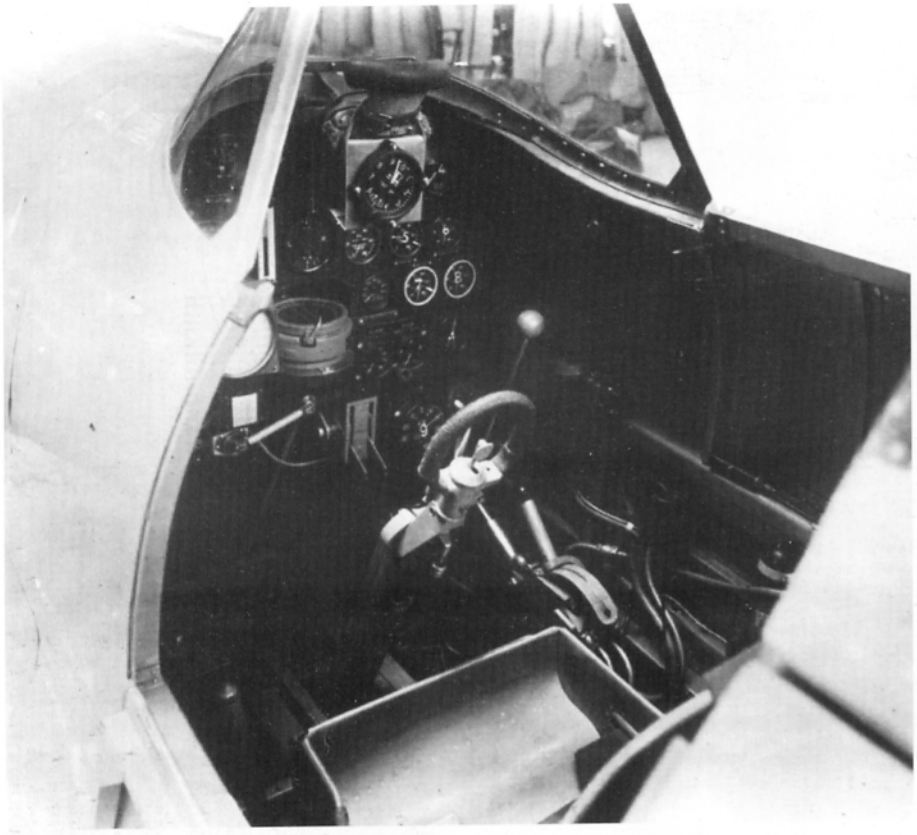
Kabina K5054 po tragicznym wypadku 4 września 1939 r. *(kol. A. Price)*

Po zakończeniu prób wojskowych przystąpiono do instalacji uzbrojenia i radiostacji oraz dokonania pewnych przeróbek. Prace trwały dłużej niż przewidywano i prototyp wystartował ponownie dopiero 3 grudnia, napędzany nieco innym silnikiem *Merlin* F, o mocy zwiększonej do 1065 KM na wysokości 4875 m.

Od 7 do 16 grudnia Quill prowadził próby korkociągowe — okazało się, że przy wszystkich położeniach środka ciężkości samolot dawał się normalnie wyprowadzić z korkociągu. 19 i 20 grudnia wypróbowano trójłopatowe śmigło de Havilland o skoku przestawialnym (dwupołożeniowe). Na przełomie 1936/37 r. przeprowadzono też dość oryginalne próby z... suszonym grochem. Wszystkie nity na prototypie były płaskie. Jednak taka technika była o wiele bardziej skomplikowana i kosztowna niż zwykłe nitowanie nitami z łbem okrągłym, wystającym ponad powierzchnię. Dlatego pracowicie ponaklejano połówki ziaren grochu na wszystkie nity po kolei, mierząc wywołany przez nie spadek prędkości. Próby te wykazały, że istotne różnice występują tylko w przypadku nitów na skrzydłach i usterzeniu. W związku z tym w produkcji seryjnej do nitowania kadłuba zastosowano nity z łbem wypukłym. W grudniu przeprowadzono też próby różnych wersji kółka ogonowego, którym zastąpiono dotychczasową płozę.

26 lutego rozpoczęto próby strzelania z km–ów — początkowo na ziemi, potem w locie. Podczas ostatniej próby — 10 marca, na wysokości 10.000 m zacięło się siedem z ośmiu km–ów, a to z powodu zamarznięcia mechanizmu na dużej wysokości. Rozpoczęto wtedy prace nad skutecznym układem ogrzewania uzbrojenia.

22 marca doszło do pierwszego poważnego wypadku. Wskutek awarii silnika *Flying Officer* (F/O — por.) Sam McKenna zmuszony był lądować przymusowo w polu. Samolot został stosunkowo mało uszkodzony, jednak konieczna była naprawa, a przy tej okazji dokonano przeróbek układu uzbrojenia, instalując pierwsze ogrzewanie mechanizmu km–ów. Ponadto usunięto dotychczaso-



Kabina prototypu K5054. *(kol. A. Price)*

we malowanie i pokryto maszynę kamuflażem: od góry plamami brązowo–zielonymi, od spodu kolorem srebrnym.

W tym samym czasie nieustannie pogarszał się stan zdrowia Reginalda J. Mitchella, który cierpiał na chorobę nowotworową. Zmarł 11 czerwca 1937 r. w wieku 42 lat. Jego następcą na stanowisku głównego konstruktora Supermarine został Joe Smith.

Naprawiony prototyp wystartował ponownie 9 września 1937 r. Dziesięć dni później oblatano go z nowymi rurami wydechowymi. Dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu dawały one dodatkowy ciąg ok. 300 N, co zwiększyło prędkość maksymalną K5054 do niemal 580 km/h. Testowano różne układy ogrzewania km–ów. Przeprowadzono też pierwsze loty nocne. Jeffrey Quill uznał po nich, że bez dodatkowych przeróbek ***Spitfire*** nie nadaje się do roli nocnego myśliwca ze względu na oślepiający blask z rur wydechowych. F/Lt Hyde, który przeprowadzał podobne testy w imieniu RAF uznał jednak, że nie stanowi to problemu.

15 marca 1938 r. K5054 uległ kolejnemu wypadkowi. Podczas trzeciego z kolei lądowania tej samej nocy Sgt Wareham postawił samolot na nosie. Przyczyną była za wysoka prędkość, gdyż zbyt słabe ciśnienie w instalacji pneumatycznej nie pozwoliło całkowicie wypuścić klap, a potem zahamować. Wskazało to na potrzebę zainstalowania w ***Spitfire*** mocniejszego kompresora, który zapewniłby wystarczające ciśnienie w instalacji pneumatycznej. Po szybkiej naprawie samolot kontynuował próby.

Już 23 marca doszło do poważniejszego wypadku. Wskutek zbyt ciężkiego lądowania wyrwało się mocowanie lewej goleni podwozia, która wbiła się w skrzydło. Prototyp wyremontowano w ciągu czterech miesięcy i wzniósł się ponownie w powietrze 19 lipca. W międzyczasie — 15 maja — oblatano pierwszego seryjnego ***Spitfire'a***. Prototyp służył odtąd do prób uzupełniających, głównie do testowania kolejnych ulepszeń układu ogrzewania km–ów, który ciągle nie działał w sposób zadowalający. Wreszcie kolejna przeróbka, przetestowana w Martlesham Heath w dniach 6–14 października 1938 r. okazała się udana.

7 listopada K5054 przekazano do Farnborough. Początkowo wykorzystywano go głównie do prób związanych z planami bicia światowego rekordu prędkości (patrz: ***Speed Spitfire*** dalej). 20 maja 1939 r. po raz ostatni wystąpił publicznie — F/Lt Hall pilotował go podczas Imperialnego Dnia Lotnictwa w Odiham.

Lotnicza kariera K5054 dobiegła końca 4 września, dzień po przystąpieniu Wielkiej Brytanii do wojny. F/Lt White prowadził próby nowych świec. Lądując w Farnborough źle ocenił wysokość i samolot skapotował. White doznał poważnych obrażeń kręgosłupa i umarł w szpitalu cztery dni później.

W tym okresie próby prowadzono na seryjnych ***Spitfire'ach***, a konstrukcja K5054 na tyle się od nich różniła, że wraku nie naprawiono. Nie został jednak złomowany — jego fragmenty posłużyły w Wydziale Fotograficznym ośrodka Farnborough do opracowania instalacji dla rozpoznawczych wersji ***Spitfire'a***.

K5054 kosztował brytyjskich podatników 15.776 funtów szterlingów. Rzadko zdarzało się wydawać rządowe pieniądze z większym pożytkiem.

Mk I

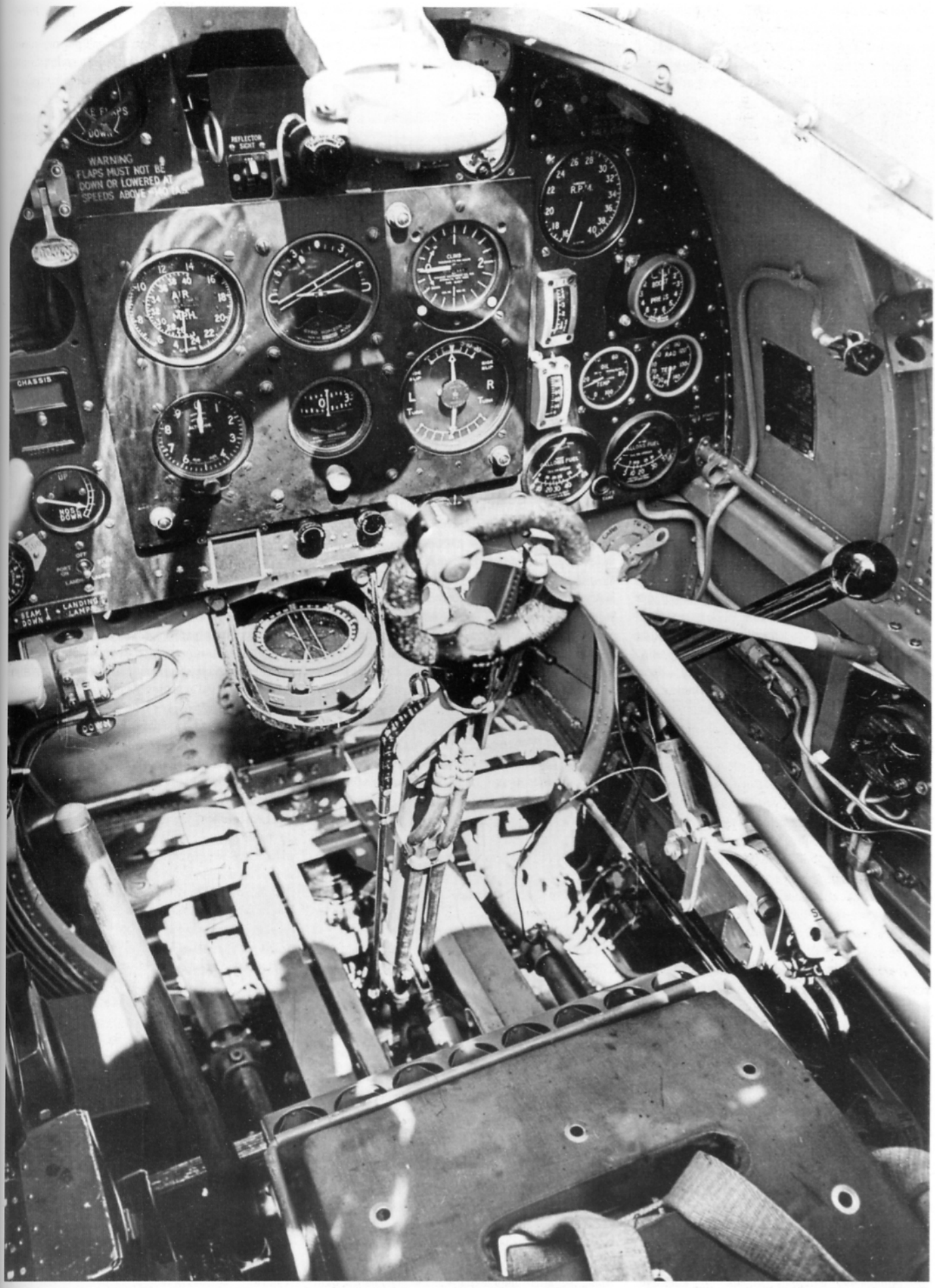
3 czerwca 1936 r., zanim jeszcze w Martlesham Heath rozpoczęły się próby wojskowe prototypu ***Spitfire'a***, Ministerstwo Lotnictwa złożyło zamówienie na 310 egzemplarzy nowego myśliwca. Uzgodniony koszt całości wynosił 1.395.000 funtów, czyli 4.500 funtów za płatowiec, nie licząc silnika, uzbrojenia, wyposażenia, radiostacji i innych elementów opłacanych przez wojsko. Osiem tygodni później, w końcu lipca, Air Ministry wydało wymagania techniczne F.16/36, określające zmiany, jakie należało wprowadzić w seryjnych ***Spitfire'ach*** w porównaniu z prototypem. Zdecydowanie najważniejsze z nich dotyczyło zmiany struktury skrzydła, tak aby było ono sztywniejsze i aby maksymalna prędkość nieprzekraczalna (krytyczna z punktu widzenia powstania flatteru) wzrosła do 725 km/h (wartość przyrządowa), tj. o ponad 110 km/h więcej, niż na prototypie. Dla osiągnięcia tego celu należało przenieść ściankę dźwigara głównego z przedniej na tylną stronę pasów (belek) oraz zastosować grubszą blachę na pokrycie krawędzi natarcia skrzydła. Dałoby to kesonowi (D) wystarczającą sztywność. Inne ważne zmiany w płatowcu wersji seryjnej obejmowały zwiększenie ilości zabieranego paliwa z 338 do 378 l i wzrost kąta wychylenia klap z 57° do 85°.

Oprócz zmian wymaganych przez Ministerstwo firma wprowadziła pewne modyfikacje dla uproszczenia produkcji masowej. W samolotach seryjnych szereg części miało być odkuwanych lub odlewanych zamiast składania z kilku drobniejszych elementów; ponadto na szerszą skalę zastosowano tłoczenie i wyciąganie profili. W związku z tymi zmianami rozpoczęto prace nad niemal kompletnym przekonstruowaniem wewnętrznej struktury ***Spitfire'a***. Wykonanie dokumentacji seryjnej zajęło cały rok. Nie znalazł się w niej ani jeden rysunek opracowany do wykonania prototypu — nie zmienionych elementów było tak niewiele, że prościej było wszystko wykreślić od nowa!

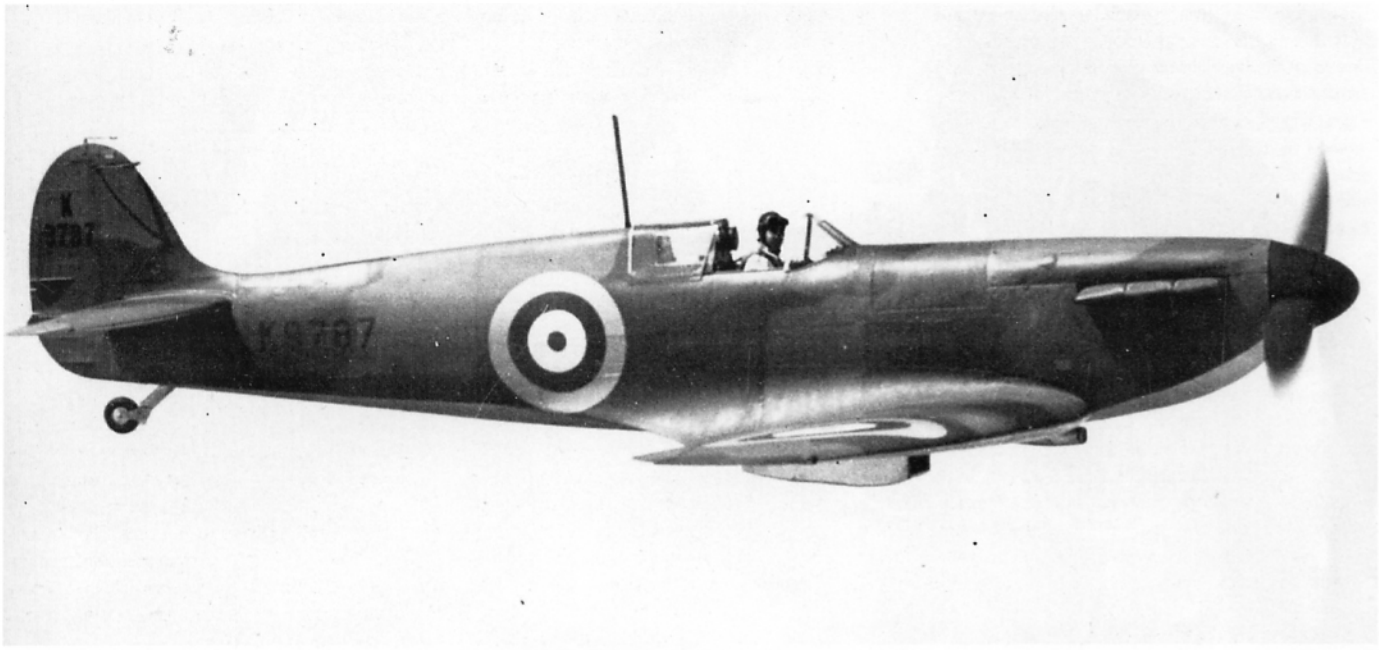
Zgodnie z zapewnieniem szefa Vickersa, sir Roberta MacLeana, firma miała rozpocząć produkcję 15 miesięcy po złożeniu zamówienia. Pierwsze samoloty seryjne powinny były się więc pojawić w październiku 1937 r. Zapewne tak optymistyczna prognoza nie pozostała bez wpływu na zamówienie ***Spitfire'ów***. Szybko jednak wyszło na jaw, że nie było wielkich szans na dotrzymanie tego terminu. W 1936 r., kiedy firma Supermarine dostała zamówienie, zatrudniała 500 pracowników i miała do realizacji kontrakt na 48 amfibii ***Walrus*** oraz 17 łodzi latających ***Stranraer*** dla RAF. Jej zakłady produkcyjne składały się z dwu niewielkich fabryczek w Southampton i hangaru w Eastleigh. Nie dysponowała więc zapleczem do realizacji wielkiego zamówienia. Macierzysty koncern Vickers również nie mógł pomóc, jako że właśnie dostał kontrakt na 180 bombowców ***Wellington***.

Rozwiązaniem było zlecenie części produkcji podwykonawcom. W listopadzie firma General Aircraft Ltd dostała zamówienie na ogony do ***Spitfire'ów***. MacLean nie był jednak zbyt skłonny do pozbywania się zysków z realizacji zamówienia i zlecania zbyt wielu zadań kooperantom spoza koncernu. Pod naciskiem Ministerstwa musiał jednak zmienić podejście. Ostatecznie podwykonawcom zlecono 80% prac. Zweryfikowany harmonogram produkcji przewidywał pierwsze dostawy na grudzień 1937 r. Ten plan trzeba było zmienić, kiedy okazało się, że kreślarze Supermarine nie nadążają z opracowaniem dokumentacji dla kooperantów (zwłaszcza, że ich głównym zajęciem było wtedy opracowywanie rysunków nowych konstrukcji Supermarine — amfibii wg wymagań S.7/38 i ciężkiego bombowca B.12/36).

Ostatecznie pierwszy egzemplarz seryjny, o numerze K9787, wzniósł się w powietrze dopiero 15 maja 1938 r. Oblatał go Jeffrey Quill, stwierdzając zadowalające osiągi, w szczególności lepsze podejście do lądowania dzięki większemu o 28° wychyleniu klap. Próby flatterowe w Farnborough wykazały, że samolot można bezpiecznie rozpędzić do prędkości przyrządowej 755 km/h, tj. o 30 km/h więcej niż wymagało Ministerstwo Lotnictwa. Wzrost dopuszczalnej prędkości nurkowania ujawnił nowy problem: przy prędkości przyrządowej powyżej 640 km/h lotki niemal w ogóle nie dawały się poruszyć. W tym czasie nie przywiązywano do tego wagi zakładając, że tak ekstremalny stan lotu będzie się zdarzał rzadko i nie będzie wówczas potrzeby gwałtownego manewrowania.



Kabina wczesnych seryjnych egzemplarzy *Spitfire* I. *(kol. A. Price)*



K9787 — pierwszy seryjny *Spitfire* — sfotografowany w maju 1938 r. wkrótce po oblocie. Podczas sesji zdjęciowej samolot pilotował Jeffrey Quill, a zdjęcia robił Charles Brown. Widać charakterystyczne cechy wczesnego Mk I — dwułopatowe śmigło, brak szyby pancernej na wiatrochronie, płaską osłonę kabiny i prosty maszt antenowy. Na stateczniku pionowym ramka zabezpieczająca wyważenie rogowe steru kierunku przed uszkodzeniem podczas prób z użyciem spadochronu przeciwkorkociągowego.

(kol. A. Price)

Proces produkcji nadal przebiegał z opóźnieniami. Pierwszy egzemplarz trafił do RAF dopiero 19 lipca — był to K9788, drugi z serii, przekazany na próby do Martlesham Heath. 27 tego miesiąca trafił tam też pierwszy — K9787. 4 sierpnia 19 Dywizjon RAF w Duxford — pierwsza jednostka przezbrajana na nowy typ — otrzymał pierwszego ***Spitfire'a***, nr K9789. K9790 trafił tam 11, a K9792 — 16 sierpnia (K9791 pozostał do prób w Supermarine).

We wrześniu 1938 r. dostarczono do RAF tylko dwa ***Spitfire'y***, ale w październiku już 13. Do początku 1939 r. RAF otrzymał 49 egzemplarzy. Chociaż opuszczały one fabrykę w coraz większej liczbie, miały nadal jedną poważną wadę — brak ogrzewania karabinów, co oznaczało, że nie były one niezawodne na większej wysokości. Dopiero na początku 1939 r., po dostarczeniu 60 nowych myśliwców, zaczęto instalować w samolotach seryjnych skuteczną instalację ogrzewającą.

Ostateczny koszt pierwszych 310 płatowców ***Spitfire*** wyniósł 1 870 242 funtów, średnio ok. 6 033 za sztukę, czyli ok. 1 533 funty więcej niż szacowano początkowo. W 1937 r. złożono kolejne zamówienie na 200 ***Spitfire'ów*** i te płatowce miały kosztować po 5696 funtów.

Wobec zbliżającej się wojny było jasne, że potrzeba będzie o wiele więcej samolotów, których nie będą w stanie zapewnić zakłady Supermarine w okolicy Southampton. Dlatego rząd sfinansował budowę wielkiej fabryki w Castle Bromwich k. Birmingham z myślą o produkcji myśliwców ***Spitfire*** i bombowców ***Wellington*** (ostatecznie tych drugich nigdy tam nie budowano), pod kontrolą koncernu samochodowego Morris Motors Ltd. Budowę rozpoczęto w lipcu 1938 r.

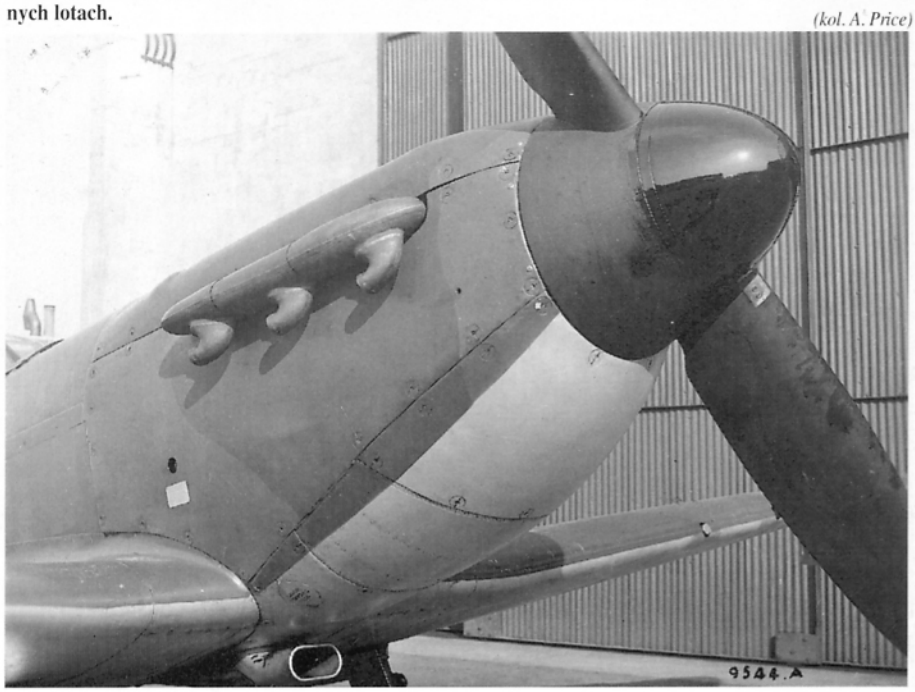
Próby eksploatacyjne w dywizjonach RAF ujawniły szereg usterek wczesnych ***Spitfire'ów***. Rozrusznik okazał się za słaby, z silników wyciekał olej, ręczne chowanie podwozia było niesłychanie uciążliwe, a wysocy piloci musieli kulić się, aby zamknąć kabinę. Wszystkie te problemy wcześniej już wskazywali oblatywacze Supermarine i odpowiednie modyfikacje były gotowe. Problem uruchamiania silnika rozwiązał rozrusznik o większej prędkości obrotowej. Wypukła od góry kabina zapewniła wystarczająco dużo miejsca nawet najwyższym pilotom. Hydrauliczny układ chowania podwozia ulżył doli pilotów. Wszystkie te ulepszenia wprowadzono dość wcześnie w produkcji seryjnej. Dłużej potrwało uszczelnienie *Merlina*, a prawdę mówiąc wycieki oleju pozostały problemem przez całą karierę tego silnika.

Pierwszych 77 ***Spitfire'ów*** dostarczono z drewnianymi śmigłami dwułopatowymi. Począwszy od 78. egzemplarza jako standardowe montowano metalowe śmigła trójłopatowe de Havilland. W tym czasie wszystkie nowe samoloty miały już wypukłą osłonę kabiny. Seryjne ***Spitfire'y*** dostarczano z układem nawiewu ciepłego powietrza w skrzydłach do ogrzewania karabinów na dużej wysokości. Obecność tej instalacji zdradzał niewielki wylot powietrza skierowany ku tyłowi na spodzie każdego skrzydła nieco na zewnątrz od zewnętrznego km–u (wyloty te są pomijane na większości publikowanych planów ***Spitfire'a***).

W tym czasie uznano konieczność wprowadzenia w myśliwcach uzbrojenia większego kalibru. RAF wybrał dla swoich myśliwców francuskie działko Hispano kalibru 20 mm ze względu na najlepsze charakterystyki przebijania opancerzenia spośród dostępnych broni. W lipcu 1939 r. przeprowadzono w Martlesham Heath próby ***Spitfire'a*** nr L1007 uzbrojonego w dwa działka Hispano z zapasem po 60 naboi, zamiast ośmiu Browningów. Ten dwudziałkowy model był o 4,5 kg lżejszy od standardowego, ale wystające działka i owiewki magazynków spowodowały spadek prędkości maksymalnej o ok. 5 km/h. Podczas prób na poligonie Orfordness działka nieustannie się zacinały,

Zmienione rury wydechowe zainstalowane na K9787 w celu zmniejszenia blasku gazów wylotowych w nocnych lotach.

(kol. A. Price)



zwłaszcza podczas występowania przeciążeń. Działo się tak, ponieważ działko Hispano zaprojektowano z myślą o umieszczeniu na silniku, tak aby strzelało przez oś śmigła — w takim rozwiązaniu sztywny i ciężki silnik przejmował na siebie siły odrzutu. Zainstalowanie w dużo mniej sztywnym skrzydle ***Spitfire'a*** powodowało znaczne odkształcenia broni podczas strzelania. 13 stycznia *Pilot Officer* (P/O — ppor.) George Proudman stoczył pierwszą walkę powietrzną na ***Spitfire*** uzbrojonym w działka. Atakując Heinkla zdołał — zanim oba działka odmówiły posłuszeństwa — wystrzelić jeden pocisk z prawego i 30 z lewego. Ciężko uszkodzony bombowiec został wykończony przez inne myśliwce. Walka ta wykazała zarówno skuteczność cięższego uzbrojenia jak i jego zatrważającą zawodność w ówczesnej postaci.

Pierwsze walki z Messerschmittami **109** nastąpiły podczas osłony ewakuacji Dunkierki. W tym okresie nowo dostarczane ***Spitfire'y*** różniły się coraz bardziej od wczesnych serii. Zewnętrznie wyróżniały się nowymi śmigłami Rotol lub de Havilland o automatycznie regulowanym skoku oraz grubą szybą pancerną na przedniej powierzchni wiatrochronu. W tylnej części kadłuba zainstalowano transponder IFF (Identification Friend or Foe — identyfikacja swój czy obcy), którego anteny przebiegały po obu stronach od kadłuba do końcówek usterzenia poziomego. W konstrukcji wewnętrznej dodano 33 kg stalowych płyt pancernych — za i pod pilotem oraz przed zbiornikami paliwa i glikolu. Wierzch górnego zbiornika paliwa przykrywała teraz osłona z arkusza grubego duralu.

Kolejną zmianą, wprowadzoną wiosną 1940 r., było zastąpienie we frontowych jednostkach myśliwskich paliwa 87–oktanowego 100–oktanowym. Chociaż nie stanowiło to większej różnicy na wysokości powyżej 5000 m, to poniżej tego poziomu maksymalne ciśnienie doładowania można było zwiększyć niemal dwukrotnie — z 4,3 do 8,3 hPa (6,25 do 12 funtów) — bez ryzyka detonacji w cylindrach. Wynikający stąd wzrost mocy zwiększał prędkość maksymalną o pożyteczne 40 km/h na poziomie morza i 55 km/h na wysokości 3000 m.

Wszystkie modyfikacje wprowadzone w ***Spitfire'ach*** od rozpoczęcia produkcji zwiększyły masę całkowitą o 152 kg, do wartości 2792 kg. Ponadto niektóre z nich zwiększyły opór, zmniejszając prędkość maksymalną samolotu: np. szyba pancerna kosztowała 10 km/h, a drutowe anteny IFF obniżały prędkość o kolejne 3 km/h. Zazwyczaj podaje się dla ***Spitfire'a*** **I** prędkość maksymalną 582 km/h (362 mile/h) na wysokości 5640 m (18.500 stóp), ale ta liczba dotyczy pierwszego egzemplarza seryjnego — K9787 — ważącego 2640 kg. Latem 1940 r. prędkość maksymalna w pełni wyposażonego seryjnego **Mk I** była cokolwiek mniejsza, około 560 km/h na tej samej wysokości.

Późną wiosną 1940 r. uznano instalację dwu działek Hispano za na tyle dopracowaną, że można było je dostarczyć do jednostki bojowej, konkretnie Dywizjonu 19. Przed skierowaniem tej wersji do produkcji wielkoseryjnej *Air Chief Marshal* (ACM — gen. broni) Dowding musiał mieć pewność, że działa ona prawidłowo. Dla odróżnienia samolotów uzbrojonych w osiem km–ów od tych z dwoma działkami, te pierwsze nazwano **Mk IA**, a te drugie — **Mk IB**.

Bitwa o Anglię stanowiła poważny egzamin dla wszystkich sił RAF, również dla ***Spitfire'a***. W porównaniu z Messerschmittem **109E**, głównym rywalem w Bitwie o Anglię, ***Spitfire*** **I** był nieznacznie szybszy w locie poziomym poniżej 4500 m i nieznacznie wolniejszy powyżej 6000 m. ***Spitfire*** był lepszy w walce kołowej przy niemal każdej kombinacji wysokości i prędkości, natomiast Messerschmitt był lepszy we wznoszeniu. Prawdę mówiąc różnice między ***Spitfirem*** a **Bf 109** w osiągach i własnościach pilotażowych były marginalne, a w walce ustępowały czynnikom taktycznym: która strona pierwsza dostrzegła przeciwnika, kto miał przewagę słońca, pułapu, liczebną, umiejętności pilotów, sytuacji taktycznej, koordynacji działań, ilości paliwa w zbiornikach, itd.

Ścigany przez Messerschmitta ***Spitfire*** mógł uciec wykorzystując lepsze parametry w skręcie. Kiedy Messerschmitt uciekał przed ***Spitfire'm***, jego pilot przeważnie pochylał nos maszyny i nurkował. W takim stanie lotu z ujemnym przeciążeniem silnik Daimler Benz z bezpośrednim wtryskiem paliwa pracował bez problemów. *Merlin*, wyposażony w gaźnik pływakowy, przerywał pracę. Jeśli pilot ***Spitfire'a*** był dość szybki i sprawny, mógł półbeczką obrócić samolot na plecy, wejść w nurkowanie i kolejną półbeczką powrócić do właściwego położenia, ścigając cały czas Messerschmitta. Przed wojną nie opracowano odpowiedniej instalacji dla *Merlina* po prostu dlatego, że nikt nie przewidywał potrzeby gwałtownych manewrów przy dużych prędkościach. Teraz specjaliści w Farnborough i u Rolls–Royce'a zaczęli na gwałt pracować nad nowym typem gaźnika, który nie przerywałby pracy przy ujemnych przeciążeniach, ale musiało minąć trochę czasu, nim wszedł on do użycia.

Aby z bliska zapoznać się z problemami zastosowania bojowego ***Spitfire'a***, Jeffrey Quill uzyskał zgodę na krótki powrót do RAF w sierpniu–wrześniu 1940 r. Latał w Dyonie 65 z Hornchurch. 16 sierpnia uzyskał zestrzelenie Messerschmitta **109**, a 18 brał udział w zespołowym zestrzeleniu Heinkla **111**. Powrócił do Supermarine z klarownym obrazem zmian koniecznych dla udoskonalenia myśliwca. Najważniejsze było poprawienie skuteczności lotek przy nurkowaniu z dużą prędkością. Podczas lotu przy prędkości przyrządowej ponad 640 km/h lotki niemal się blokowały i pilot musiał użyć całej siły, aby uzyskać jakikolwiek ruch (w **Bf 109** było podobnie).

L1007 — w czerwcu 1939 r. ten *Spitfire* I został jako pierwszy uzbrojony w działka Hispano kalibru 20 mm. *(kol. A. Price)*

Seryjny *Spitfire* nr P9450 podczas lotu próbnego w kwietniu 1940 r. Za sterami samolotu — Jeffrey Quill, przy aparacie fotograficznym — Charles Brown. Widać zmiany charakterystyczne dla późnych *Spitfire'ów* I (por. zdjęcie K9787 na sąsiedniej stronie): trójłopatowe śmigło de Havilland, odsuwaną osłonę z wypukłym grzbietem i późniejszy typ masztu antenowego z zaczepem anteny poniżej wierzchołka. *(kol. A. Price)*

Szybko wykryto powód blokowania lotek przy dużych prędkościach. W tych warunkach opływ płata powodował wybrzuszenie („nadęcie") płóciennego pokrycia lotek, przez co ich krawędź spływu stawała się bardzo gruba. To z kolei znacznie zwiększało siły na drążku potrzebne do poruszenia lotek. Rozwiązaniem było zastąpienie płóciennego pokrycia lotek metalowym, które było znacznie sztywniejsze i nie odkształcało się przy dużych prędkościach. Quill wypróbował samolot z takimi lotkami w listopadzie 1940 r. i okazało się, że przy dużych prędkościach były one nieporównanie lżejsze niż płócienne. Zmodyfikowany ***Spitfire*** trafił następnie do Tangmere, gdzie wypróbował go dowódca Dyonu 602, S/Ldr *Sandy* Johnstone. W swoim oficjalnym raporcie z tych prób napisał on: *Skuteczność nowych lotek jest tak wielka, że trzeba je wypróbować w locie, aby w to uwierzyć.* Natychmiast uruchomiono program wymiany lotek w ***Spitfire'ach*** we wszystkich jednostkach.

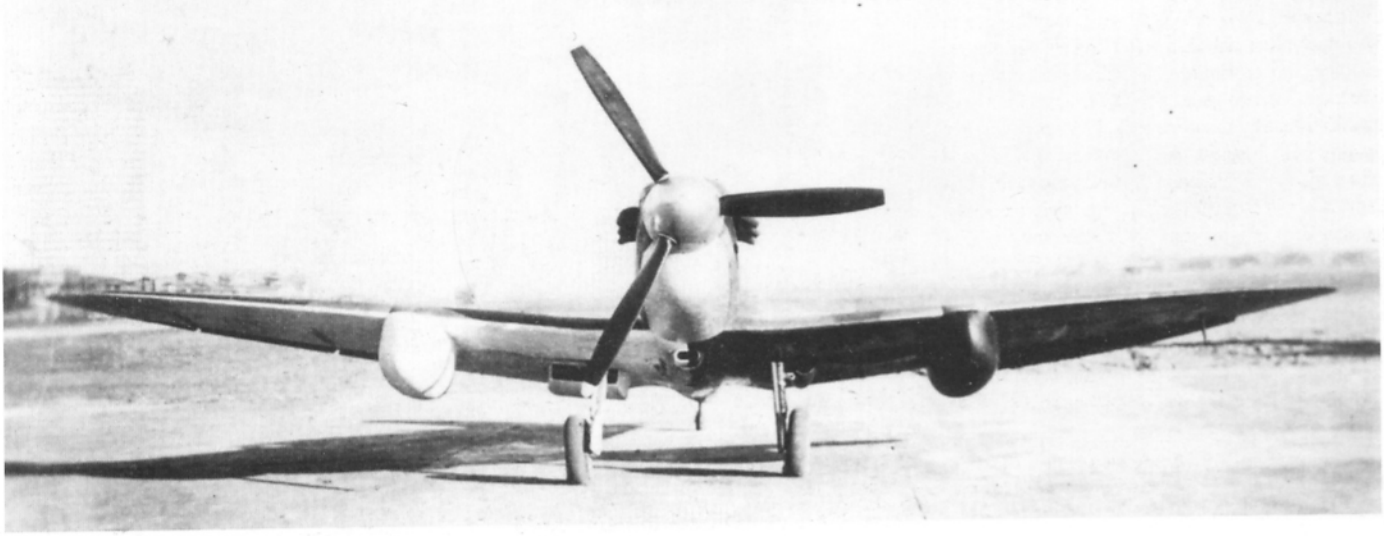
Po powrocie z jednostki bojowej Quill zwrócił też uwagę na znaczenie widoczności do tyłu. Wielu pilotów zostało zestrzelonych, w ogóle nie widząc nieprzyjaciela. Zaproponował dwa rozwiązania — jedno doraźne, drugie docelowe. Doraźne polegało na opracowaniu osłony wybrzuszonej na boki, a nie tylko do góry, tak aby pilot miał większą swobodę ruchów głową na boki, z możliwością obejrzenia się do tyłu. Taką osłonę wprowadzono kilka miesięcy później. Docelowo Quill sugerował przekonstruowanie kadłuba i zastosowanie osłony kroplowej. Opracowano taką modyfikację, ale zajęło to kilka lat.

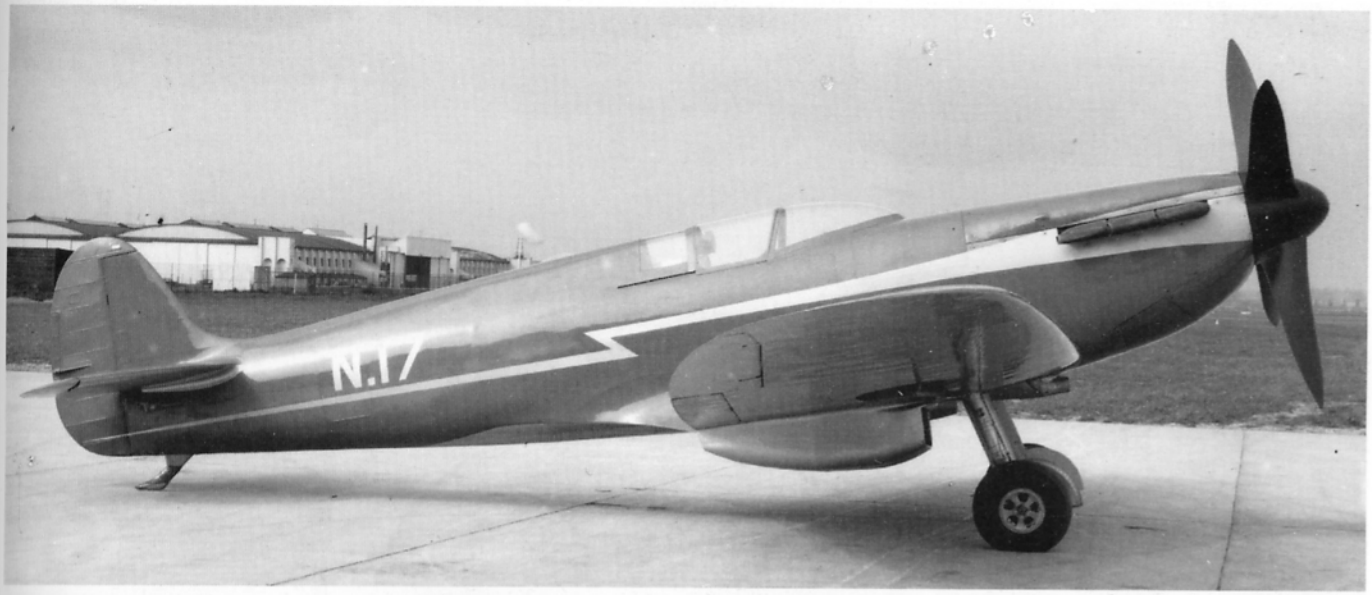
Po kolejnych modyfikacjach ***Spitfire'y* IB** skierowano w listopadzie 1940 r. do Dywizjonu 92. Przekonstruowane łoża i układ zasilania w amunicję w końcu działały prawidłowo, ale w tym czasie Bitwa o Anglię już się kończyła i ***Spitfire'y* I** z działkami nie osiągnęły znaczących sukcesów. Za najlepszy kompromis uznano uzbrojenie w dwa działka i cztery km–y Browning kal. 7,7 mm. Wypróbowano je na samolocie X4257 latem i jesienią. W następnych latach taki zestaw uzbrojenia znalazł się w przeważającej większości ***Spitfire'ów***.

Na wersji **Mk I** oparto szereg wariantów specjalnych: tzw. ***Speed Spitfire'a*** i całą rodzinę samolotów rozpoznawczych (wszystkie opisano dalej). Było też wiele jednorazowych przeróbek: R6722 jako wodnosamolot pływakowy (choć nigdy nie wystartował w tej postaci), cała seria modyfikacji K9791 z różnymi śmigłami, drewnianą makietą uzbrojenia w działka, drewnianą makietą zbiorników paliwa pod skrzydłami, a także P9565 z jednym zbiornikiem na 180 l paliwa pod lewym skrzydłem.

Produkcja ***Spitfire'a* I** trwała w Supermarine do marca 1941 r., kiedy zastąpił go **Mk V**. W okresie lipiec–wrzesień 1941 r. zakłady Westland Aircraft Ltd w Yeovil zbudowały dalszych 50 egz. w ramach zamówienia podpisanego rok wcześniej. Ogółem zbudowano 1556 ***Spitfire'ów* I**.

Piąty seryjny *Spitfire* — nr K9791 — został zatrzymany w firmie Supermarine do prób. Na zdjęciu widać makiety stałych podskrzydłowych zbiorników paliwa. W takiej konfiguracji samolot ten został oblatany przez Jeffrey'a Quilla 9 stycznia 1940 r. *(kol. A. Price)*





Fabryczne zdjęcia K9834. Widać czterołopatowe śmigło o dużym skoku, powiększoną chłodnicę, skrócone skrzydło o zaokrąglonej końcówce i opływowy wiatrochron. *(kol. A. Price)*

SPEED SPITFIRE

Latem 1937 r. zaczął się krystalizować pomysł modyfikacji ***Spitfire'a*** do próby bicia rekordu prędkości samolotów lądowych*. W tym czasie rekord ten należał do amerykańskiego milionera Howarda Hughesa, który w samolocie wyścigowym Hughes **H–1** osiągnął 566 km/h. Było to kusząco blisko prędkości maksymalnej prototypu ***Spitfire'a***. Trzeba jednak pamiętać, że w jego przypadku taka prędkość została osiągnięta na wysokości 5120 m. Przepisy światowego rekordu prędkości wymagały, aby samolot przeleciał dwukrotnie w obu kierunkach odcinek długości 3 km na wysokości nie przekraczającej 75 m. Jako wynik odnotowywano średnią prędkość tych czterech przelotów. Prototyp ***Spitfire'a*** (w owym czasie jedyny latający egzemplarz) rozwijał na poziomie ziemi prędkość jedynie 467 km/h.

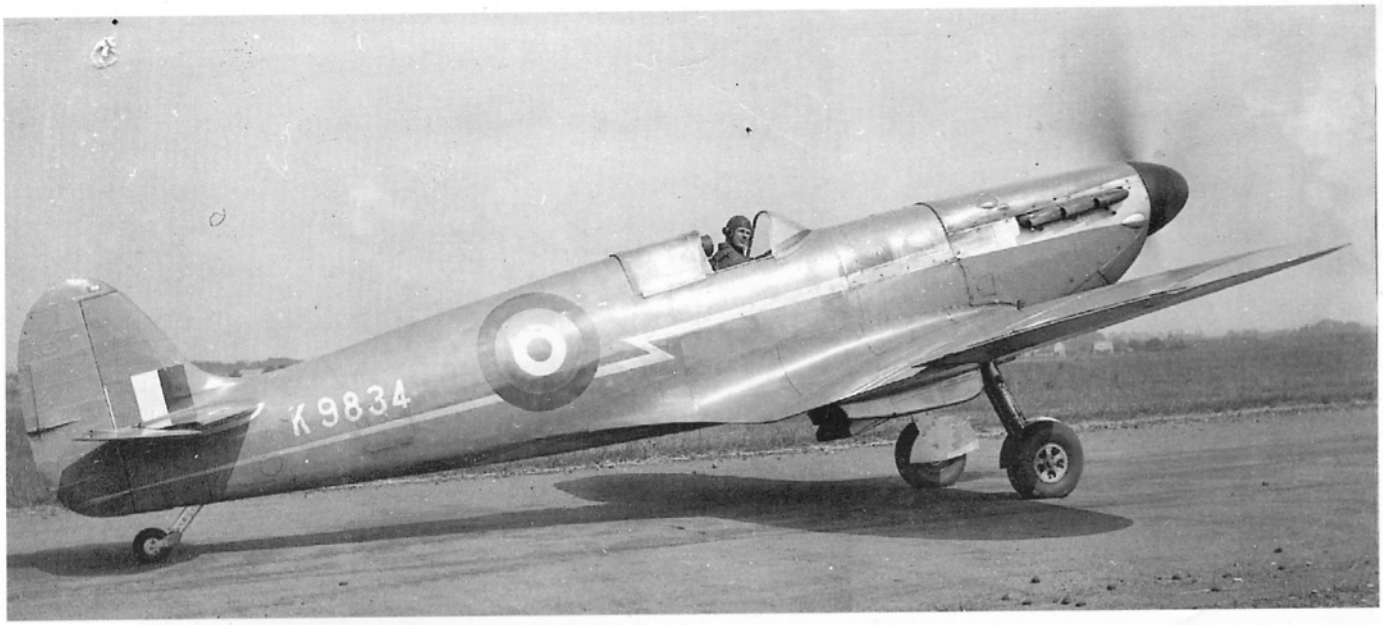
Oczywiście ***Spitfire*** wymagałby znacznych zmian do pobicia rekordu, ale 566 km/h plus kilka km/h marginesu niezbędnego dla pobicia rekordu leżało z pewnością w zasięgu jego możliwości. W firmie Rolls–Royce rozpoczęto prace nad specjalną „sprinterską" wersją *Merlina*. 7 sierpnia mniej więcej standardowy *Merlin* II, pracując przez cztery minuty z doładowaniem 12,4 hPa (18 funtów) na specjalnej mieszance paliwowej złożonej z benzyny pierwszej destylacji, benzolu i metanolu, z dodatkiem odrobiny czteroetylku ołowiu, osiągnął moc 1536 hp (1557 KM, 1145 kW) przy 2 850 obr./min. Było to o ponad 30% więcej niż taki sam silnik pracujący na normalnej benzynie 87–oktanowej.

Brytyjskie plany bicia rekordu spotkał cios, kiedy 11 listopada Hermann Wurster na zmodyfikowanym Messerschmitcie **109** zdobył dla Niemiec światowy rekord prędkości samolotów lądowych wynikiem 610 km/h. Podczas spotkania w Ministerstwie Lotnictwa 25 listopada uznano jednak, że zmodyfikowany ***Spitfire*** może osiągnąć lepszy wynik: w Rolls–Royce przewidywano uzyskanie z podrasowanego *Merlina* 2000 KM (1471 kW) i na tej podstawie oceniano, że odpowiednio „wyczyszczony" ***Spitfire*** mógłby osiągnąć na małej wysokości prędkość 620 km/h. Na tej podstawie Ministerstwo Lotnictwa podjęło decyzję o finansowaniu prac nad rekordowym samolotem.

Do modyfikacji wybrano 48. seryjnego ***Spitfire'a*** (nr K9834), który był wtedy we wczesnym etapie montażu w zakładach w Woolston. Nazwano go ***Speed Spitfire*** — ***Szybkościowy Spitfire***. Samolot dostał mocniejsze łoże silnika, zdolne przejąć większy moment obrotowy podrasowanego silnika. Dla chłodzenie mocniejszej jednostki napędowej zastosowano ciśnieniową instalację wodną, z głębszą chłodnicą w przedłużonym tunelu, który kończył się przy krawędzi spływu. W związku z tym usunięto prawą przykadłubową część klap (była ona na tyle blisko osi samolotu, że asymetria nie powinna była wywołać żadnych niepożądanych efektów). Pod lewym skrzydłem zamontowano chłodnicę oleju o dużej średnicy. Nie montowano łóż karabinów, podstawy radiostacji, ani wyrzutni flar, a ich pokrywy zastąpiono fragmentami pokrycia mocowanymi na stałe. Samolot miał nity z płaskim łbem na całej powierzchni, kółko ogonowe zastąpiono opływową płozą, zastosowano tez dłuższy, bardziej opływowy wiatrochron i płaską osłonę odsuwaną. Rozpiętość zmniejszono do 10,26 m, a końcówki skrzydeł zaokrąglono. Dla wykorzystania dodatkowej mocy ***Speed Spitfire*** dysponował czterołopatowym śmigłem o dużym skoku i średnicy 3,05 m

Speed Spitfire **na lotnisku w Eastleigh na początku 1939 r. Pod płozą ogonową wózek do przetaczania. Samolot ma zdjętą osłonę chłodnicy.** *(kol. A. Price)*

* Absolutny rekord prędkości, należący do wodnosamolotu Macchi–Castoldi **MC.72** wynosił 708 km/h i był niewątpliwie poza zasięgiem ***Spitfire'a***.



K9834 sfotografowany w marcu 1942 r. podczas służby w PRU. W tym okresie samolot miał już typowy wiatrochron rozpoznawczych *Spitfire'ów* i był używany jako szybka maszyna dyspozycyjna. *(kol. A. Price)*

— o 0,20 m mniejszej niż śmigło prototypu; dzięki zredukowanej średnicy prędkość końcówek była mniejsza, co pozwalało uniknąć problemów opływu okołodźwiękowego. Szacowano, że po starannym zaszpachlowaniu wszelkich szczelin, pomalowaniu i wypolerowaniu powierzchni samolotu, całkowity opór płatowca przy prędkości 110 km/h wyniesie ok. 237 N, podczas gdy dla standardowego myśliwca było to ok. 268 N. Masa zmodyfikowanego samolotu wyniosła 2490 kg — o 136 kg więcej niż standardowego.

W styczniu 1938 specjalny *Merlin* osiągał już 1821 KM (1796 hp, 1339 kW) przy 3200 obr./min. i doładowaniu 14,5 hPa (21 funtów). W maju rozwinął 2151 KM (2122 hp, 1582 kW) przy 3200 obr./min. i 19,3 hPa (28 funtach) doładowania, a w czerwcu był już w stanie pracować przez 15 minut rozwijając moc 2130 KM (2100 hp, 1567 kW).

Jednak w międzyczasie Niemcy nie próżnowali. 6 czerwca Heinkel **100** ustanowił nowy rekord w obwodzie zamkniętym 100 km wynikiem 634 km/h. Było to blisko, a może już powyżej najlepszych wyników osiągalnych dla ***Speed Spitfire'a***, który wciąż nie był gotowy.

Dopiero w listopadzie ***Szybkościowy Spitfire*** mógł się wznieść w powietrze (jeszcze nie pomalowany) i „Mutt" Summers oblatał go 11 tego miesiąca. Potem zaszpachlowano wszystkie podziały płatowca i pomalowano go błyszczącą farbę w kolorze Royal Blue (od góry) i srebrnym (od spodu). 14 grudnia pilotował go po raz pierwszy Jeffrey Quill.

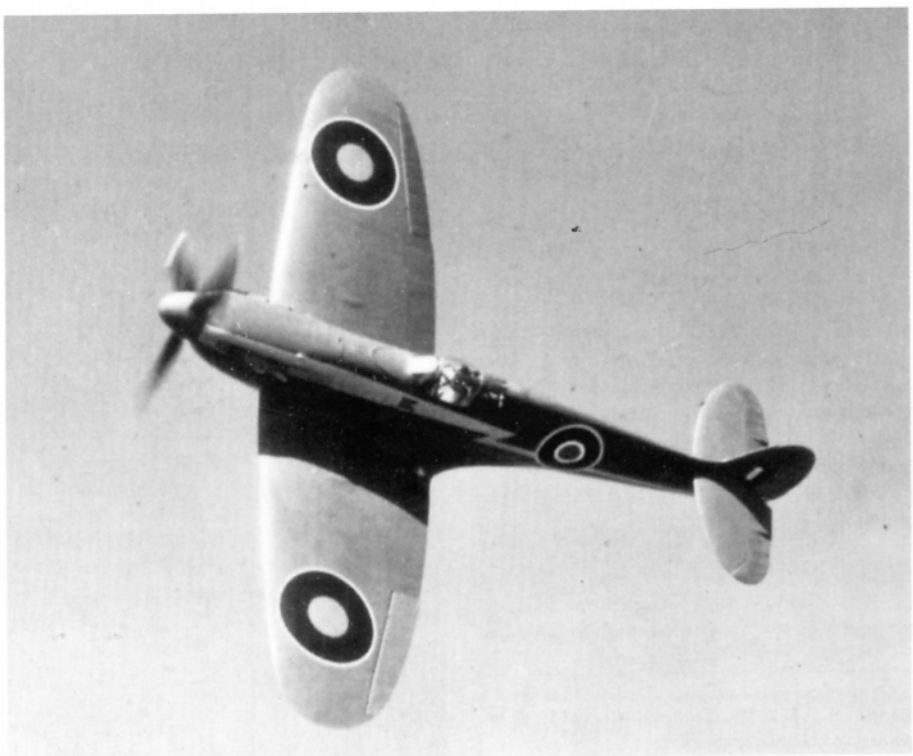
Jednym z utrudnień eksploatacyjnych była konieczność stosowania specjalnych świec do pracy przy maksymalnym doładowaniu. Jednak świece te nie nadawały się do rozruchu i rozgrzewania silnika. Trzeba było go więc uruchomić i rozgrzać przy użyciu normalnych świec, a następnie mechanicy mieli niełatwe zadanie wymiany wszystkich świec w gorącym silniku. Następnie zakładano z powrotem pokrywy i można było uruchomić silnik i rozpędzić go z maksymalnym doładowaniem.

Specjalny opływowy wiatrochron ***Szybkościowego Spitfire'a*** był bardzo kłopotliwy optycznie. Czterołopatowe śmigło o dużym skoku dawało ogromny moment obrotowy, więc do startu nie można było używać pełnej mocy.

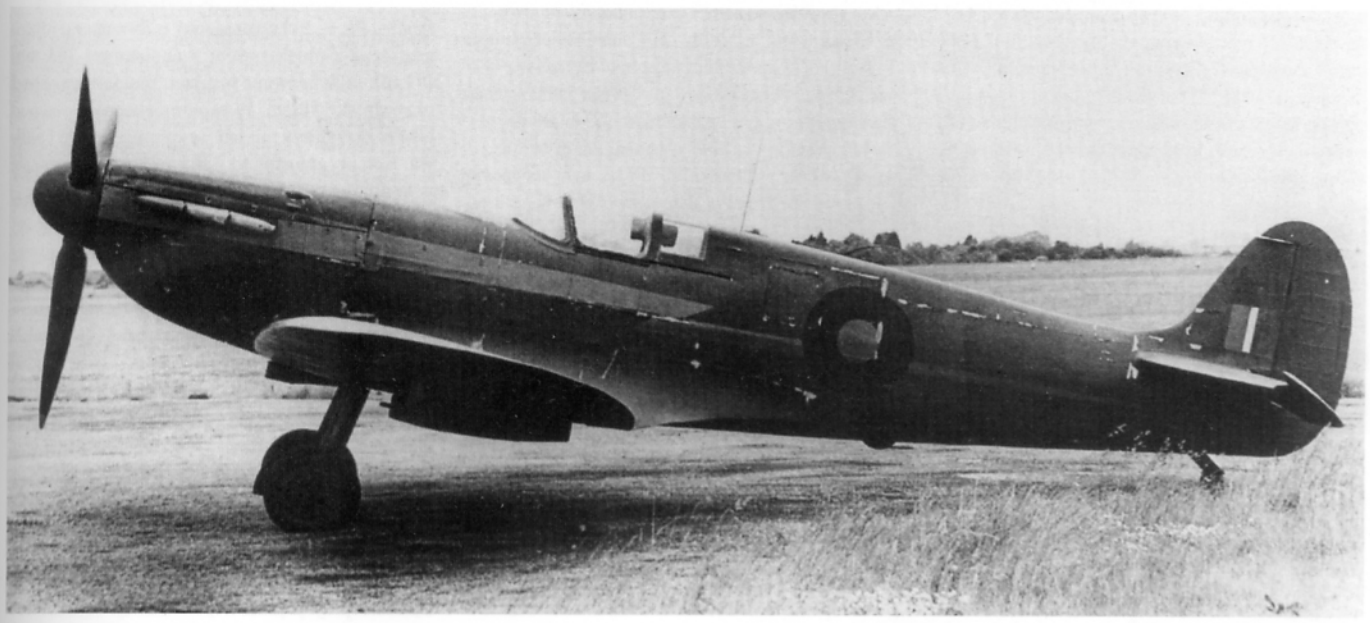
Do rekordowego lotu samolot musiał mieć zainstalowany w tyle kadłuba barometr. Gdyby wykazał on, że w jakimkolwiek momencie tego lotu — np. podczas nawrotów między rejestrowanymi przelotami — samolot wzniósł się powyżej 400 m, następowała dyskwalifikacja. Rozpędzenie samolotu do maksymalnej prędkości trwało kilka minut. Początkowe przyspieszenie było dobre, ale blisko maksimum prędkość rosła bardzo powoli. Sztuka polegała na tym, żeby wznieść się tuż poniżej 400 m, opuścić nieco nos dla rozpędzenia i przejść linię początkową tuż poniżej 75 m z największą osiągalną prędkością.

Speed Spitfire został zbudowany na zamówienie Ministerstwa Lotnictwa i na wczesnym etapie zdecydowano — ku rozczarowaniu Quilla — że podczas próby bicia rekordu pilotem powinien być lotnik RAF. Wybrany został do tego zadania F/Lt Harry „Bruin" Purvis, doświadczony oblatywacz z Farnborough.

W międzyczasie rosły wątpliwości co do tego, czy ***Speed Spitfire*** w ogóle będzie w stanie pobić rekord prędkości samolotów lądowych, zwłaszcza jeśli Heinkel **100** zdoła pierwszy przystąpić do próby. Brytyjskie władze lotnicze nie były skłonne przystępować do nagłośnionej, publicznej próby bicia rekordu, o ile nie było naprawdę dużych szans na jego ustanowienie.



Jedyne znane zdjęcie K9834 w locie. Zostało zrobione nie wcześniej niż w drugiej połowie 1943 r., kiedy samolot ten został osobistą maszyną A/Cdr Johna Boothmana, dowódcy 106. Skrzydła Rozpoznania Fotograficznego. Widać wyraźnie zmieniony kształt skrzydeł tego *Spitfire'a*. Warto zauważyć nietypowe kokardy na górnej powierzchni skrzydeł, a także wymalowany na kadłubie pod kabiną proporczyk przysługujący oficerowi w stopniu *Air Commodore*. W 1931 r. to właśnie Boothman wygrał na *S.6B* zawody o nagrodę Schneidera. *(kol. A. Price)*



K9834 sfotografowany na lotnisku Benson 26 czerwca 1946 r. Niedługo potem samolot ten trafił na złom.

(kol. A. Price)

Szefowi ośrodka w Farnborough nakazano wstrzymanie się z formalnymi działaniami odnośnie rekordowej próby dopóki nie uzyska przekonania, że ***Szybkościowy Spitfire*** będzie w stanie osiągnąć prędkość rzędu 720 km/h. Do tego momentu jedynym oficjalnym powodem budowy i lotów tego samolotu miały być *prace badawczo–rozwojowe w zakresie dużych prędkości lotu*. W tym samym czasie, na okoliczność przystąpienia do próby, miano przygotować odcinek kontrolny w Gosport i wykalibrować wszelkie niezbędne przyrządy. Samolot użyty do kalibracji *powinien w sposób nie budzący wątpliwości nie być przeznaczony do bicia rekordu, a jednocześnie mieć wystarczające osiągi dla rzeczywistego wypróbowania sprawności instalacji*. Zadanie to przypadło prototypowi ***Spitfire'a*** nr K5054, który był wtedy w Farnborough.

Purvis wykonał pierwszy lot w ***Speed Spitfire*** 24 lutego 1939 r. z Eastleigh i w ciągu następnych tygodni pilotował go szereg razy. Maksymalna osiągnięta prędkość wyniosła 656 km/h na wysokości 900 m, co odpowiadało ok. 640 km/h na 60 m. Niezbędne było wyciśnięcie z samolotu większej prędkości i zadecydowano o całkowitym zdemontowaniu wielkiej chłodnicy. Wg obliczeń podniosłoby to prędkość maksymalną do ok. 685 km/h. Oczywiście silnik nadal wymagał chłodzenia i do tego celu zainstalowano tzw. *zbiornik wrzenia*: usunięto górny zbiornik paliwa, zastępując go połączonym naczyniem kondensacyjnym i zbiornikiem na wodę. Podczas pracy silnika woda była pompowana poprzez silnik z powrotem do zbiornika. Większa jej część ulegała kondensacji, a reszta była wypuszczana z podstawy silnika strumieniem pary. Samolot musiał wylądować zanim cała woda uległa wyparowaniu, ale przy tak zmniejszonej ilości paliwa ***Speed Spitfire*** wyczerpałby zarówno wodę jak i paliwo mniej więcej w tym samym czasie.

Niestety, projekt ten został uprzedzony przez Niemców. 30 marca Hans Dieterle wykonał cztery przeloty na Heinklu **100** ze średnią prędkością 745 km/h, bijąc zarówno rekord prędkości samolotów lądowych, jak i absolutny rekord prędkości lotu i to wynikiem znacznie przekraczającym możliwości ***Speed Spitfire'a***. A niecały miesiąc później Fritz Wendel w Messerschmitcie **209** pobił i ten rekord wynikiem 755 km/h*.

Na początku czerwca ***Speed Spitfire*** trafił do zakładów w Eastleigh do instalacji zbiornika wrzenia. Jednak niemieckie sukcesy pozbawiły cały projekt pilności. W następnym miesiącu samolot zdemontowano i wysłano do Belgii, gdzie wystawiono go na Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Brukseli. W tym czasie usunięto chłodnicę pod prawym skrzydłem i powierzchnię skrzydła w tym miejscu wyrównano, ale nie zainstalowano zbiornika wrzenia.

W ciągu ostatniego miesiąca pokoju ***Speed Spitfire*** wrócił do Southampton, ale wobec rosnącego zapotrzebowanie na myśliwskie ***Spitfire'y*** dla RAF, prace przy instalacji zbiornika postępowały wolno. Dopiero w końcu kwietnia 1940 r. samolot był gotów do prób ze zmienionym układem chłodzenia. 30 kwietnia, podczas przygotowań do oblotu, nastąpiło pęknięcie zbiornika i samolot trzeba było skierować do naprawy. Zanim to nastąpiło, Niemcy rozpoczęli ofensywę na Zachodzie i położenie aliantów zaczęło się gwałtownie pogarszać. RAF rozpoczął poszukiwania ***Spitfire'ów*** w rozmaitych instytucjach doświadczalnych, aby uzyskać maksymalną ich liczbę dla dywizjonów bojowych. Firmie Supermarine nakazano doprowadzenie ***Szybkościowego Spitfire'a*** do stanu używalności bojowej. W związku z tym zainstalowano na nim standardowy silnik *Merlin XII*, trójłopatowe śmigło oraz chłodnicę. Skrzydło o mniejszej rozpiętości i wyjątkowo czysty aerodynamicznie płatowiec czyniły z niego w dalszym ciągu jeden z najszybszych samolotów na świecie na małej wysokości, ale przerobienie go z powrotem na myśliwiec wymagałoby nieproporcjonalnego nakładu pracy.

Dlatego też w listopadzie 1940 r. samolot ten, wciąż w malowaniu granatowo–srebrnym, ale z kokardami RAF, dostarczono do Jednostki Rozpoznania Fotograficznego w Heston. Niedługo po dostarczeniu zainstalowano w kadłubie, tuż za kabiną, aparat fotograficzny do zdjęć ukośnych i planowano użycie samolotu do rozpoznania z dużą prędkością na małej wysokości. Problemem było jednak to, że po przeróbkach związanych z instalacją zbiornika wrzenia samolot mógł zabrać tylko ok. 270 l paliwa. *Wing Commander* (W/Cdr — ppłk.) Geoffrey Tuttle, który w tym czasie dowodził jednostką, wykonał na nim kilka lotów. Podczas jednego z nich, w rejonie Calais, wychodząc z chmur natknął się na Heinkla **111**. Zmusiło go to do powtórzenia zajścia nad cel i już tak niewielka zmiana planu lotu spowodowała zużycie zbyt dużej ilości paliwa, by można było kontynuować lot i wrócić do bazy! Po tym doświadczeniu K9834 używano wyłącznie do lotów dyspozycyjnych.

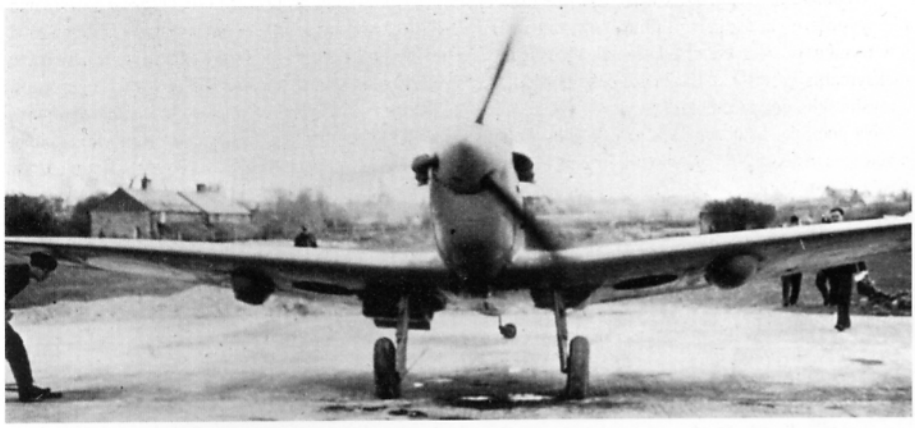
F/Lt Neil Wheeler, który pilotował go w tym okresie określił go jako *magnificent toy, but no use at all for operational missions — wspaniałą zabawkę, ale całkowicie bezużyteczną do zadań bojowych*.

Speed Spitfire był wykorzystywany przez całą wojnę. Złomowano go w czerwcu 1946 r.

ROZPOZNAWCZE WERSJE *SPITFIRE* I

Autorem sugestii, że ***Spitfire*** mógłby nadawać się do wykorzystania w roli szybkiego samolotu rozpoznawczego był F/O Maurice „Shorty" Longbottom. Przed wojną Longbottom był związany z tajnymi lotami Sydneya Cottona, podczas których ten ostatni fotografował na rzecz Brytyjskiego *Secret Intelligence Service* (Tajna Służba Wywiadowcza) włoskie umocnienia w Libii, do czego używał samolotu transportowego Lockheed **12**. W sierpniu 1939 r. Longbottom przedstawił Ministerstwu Lotnictwa memorandum zatytułowane *Rozpoznanie fotograficzne terytorium nieprzyjaciela podczas wojny*. Zajmując się w nim zadaniami rozpoznania strategicznego, mającego na celu spenetrowanie głębokiego zaplecza nieprzyjaciela napisał: *... tego typu rozpoznania trzeba dokonywać w taki sposób, aby — na ile to tylko możliwe — unikać nieprzyjacielskich myśliwców i obrony przeciwlotniczej. Najlepszą metodą wydaje się użycie małych samolotów jednosilnikowych, które mogłyby uniknąć wykrycia wyłącznie dzięki swojej prędkości, wznoszeniu i pułapie*. Dalej Longbottom uzasadniał, że idealny do tego celu byłby jednomiejscowy myśliwiec, pozbawiony uzbrojenia i radiostacji, a wyposażony w dodatkowe zbiorniki paliwa. *Jako że większość myśliwców ma bardzo dobre osiągi startowe dzięki znacznemu nadmiarowi mocy, można je dodatkowo obciążyć jeszcze większą ilością paliwa, uzyskując jeszcze większy zasięg*. Jako podstawowymi parametrami umożliwiającymi uniknięcie przechwycenia nad terytorium nieprzyjaciela były prędkość i pułap, Longbottom uznał ***Spitfire'a*** za oczywistego kandydata do

* Rekord Wendela dla samolotów tłokowych przetrwał następne 30 lat i dopiero w 1969 r. znacznie zmodyfikowany Grumman **F8F** ***Bearcat*** osiągnął 775 km/h.



Na pierwszy rzut oka *Spitfire* PR IF wyglądał jak PR IC wyposażony w powiększony zbiornik oleju. Po dokładniejszym przyjrzeniu się można zauważyć, że również owiewka pod prawym skrzydłem miała opływowy kształ i mieściła zbiornik na 135 l paliwa. W połączeniu ze 130–litrowym zbiornikiem za kabiną dawało to tej wersji zapas paliwa ponad dwa razy większy od myśliwskiego *Spitfire'a* I. Dwa pionowe aparaty fotograficzne (a później czasami również jeden ukośny) mieściły się w tej wersji w tyle kadłuba, dzięki czemu można było stosować długie obiektywy o ogniskowej 356 mm (14 cali), a później nawet 508 mm (20 cali). *(kol. A. Price)*

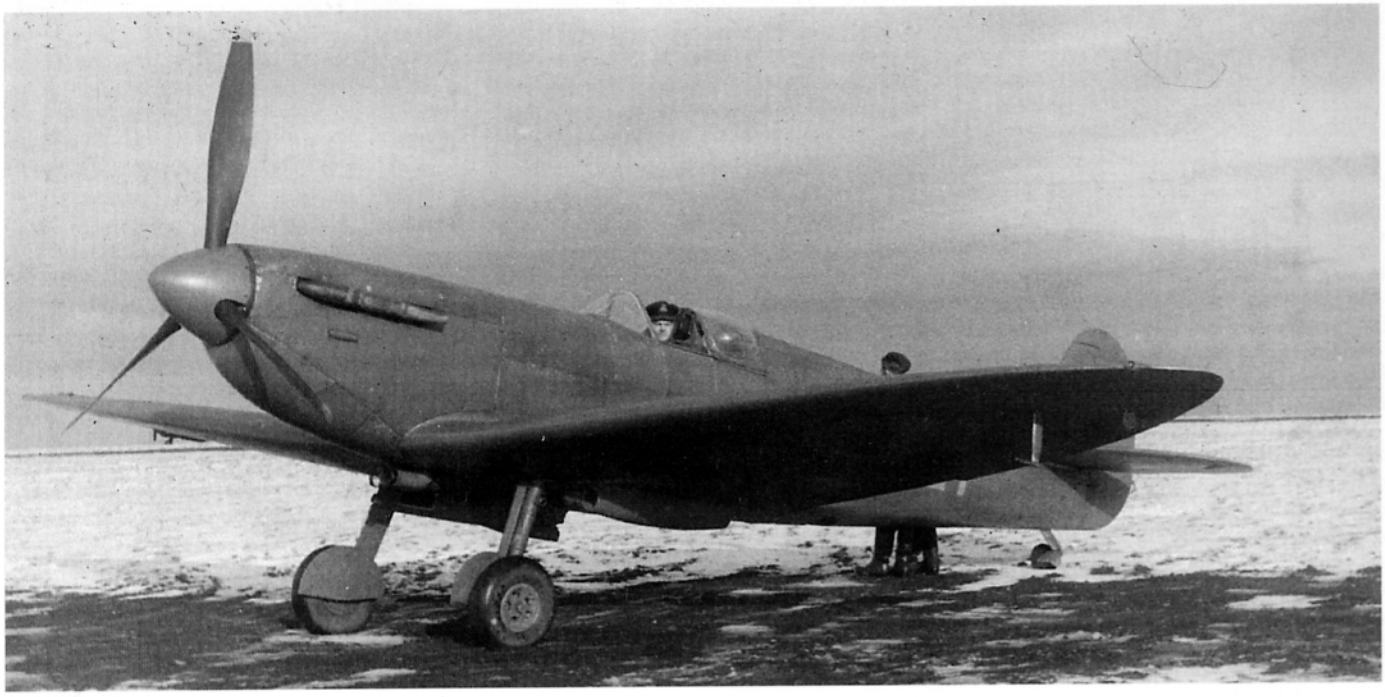
***Spitfire* PR ID, później przemianowany na PR.IV, wszedł do użycia później niż wersje *E* i *F*. Oprócz zaokrąglonego wiatrochronu bez szyby pancernej, "bąbli" na osłonie kabiny, wylotów obiektywów na spodzie kadłuba i braku uzbrojenia, wersja ta niewiele różniła się od typowych myśliwców Mk I lub Mk V. Jednak wnętrze konstrukcji zostało poważnie zmienione, tak że keson skrzydła stał się zbiornikiem na 513 l paliwa.** *(kol. A. Price)*

***Spitfire* PR IC był wyposażony w dwa aparaty fotograficzne z obiektywami o ogniskowej 203 mm (8 cali), zainstalowane w spłaszczonej owiewce pod prawym skrzydłem. W zaokrąglonej owiewce pod lewym skrzydłem mieścił się zbiornik na 135 l paliwa. Kolejny zbiornik na 130 l paliwa znajdował się w kadłubie, za kabiną pilota.** *(kol. A. Price)*

takiego zastosowania. Longbottom obliczył, że z 2692 kg całkowitej masy wersji myśliwskiej (wyposażonej w trójłopatowe metalowe śmigło dwupołożeniowe), wersja rozpoznawcza nie potrzebowała 204 kg: karabinów, amunicji, celownika, flar i radiostacji. A ponieważ samolot rozpoznawczy nie musiał prowadzić manewrowej walki powietrznej, mógłby zostać przeciążony o ok. 15%, do masy całkowitej 3111 kg. Longbottom mógł więc spożytkować tak uzyskane 419 kg. Przy zamontowaniu paru aparatów fotograficznych, zmodyfikowany ***Spitfire*** mógł zabrać 1080 l paliwa, czyli niemal trzy razy tyle, co wersja standardowa. Wystarczyłoby to, aby osiągnąć zasięg 2400 km przy prędkości przelotowej 480 km/h lub 2900 km przy 400 km/h, w obu przypadkach podczas lotu na wysokości 9000 m lub wyżej.

Dzisiaj pomysł Longbottoma — nieuzbrojony samolot rozpoznawczy, z wielką prędkością i na dużej wysokości przekradający się przez obronę przeciwlotniczą do swojego celu, fotografujący go i umykający bez hałasu — jest tak powszechnie akceptowany, że nie wydaje się wart omawiania. Ale w 1939 r. stanowił radykalne odejście od konwencjonalnego myślenia wojskowych o rozpoznaniu lotniczym. W owym czasie niemal wszystkie samoloty rozpoznawcze dalekiego zasięgu w lotnictwie wszystkich krajów były wersjami bombowców, wyposażonych w takie uzbrojenie, aby w razie potrzeby wywalczyć sobie drogę. Strzelcy wraz z uzbrojeniem stanowili obciążenie redukujące osiągi i sprowadzające samoloty w obszar rażenia środków obrony plot., których powinny unikać, aby zwiększyć szansę wypełnienia zadania.

Bezpośrednio po wybuchu wojny, w końcu września 1939 r. Sydney Cotton dostał stopień *acting Wing Commander* — podpułkownika czasu wojny — i rozkaz zorganizowania w RAF jednostki zdolnej wykonywać loty rozpoznawcze dalekiego zasięgu nad terenem nieprzyjaciela. Jednostka stacjonowała na lotnisku Heston, otrzymała więc miano *Heston Flight*



— Eskadra Hestońska. Operacyjnie podlegała *Fighter Command* — dowództwu lotnictwa myśliwskiego, a jednym z pierwszych pilotów przydzielonych do jednostki był sam Longbottom.

Początkowo Eskadra miała używać specjalnie przygotowanych bombowców ***Blenheim***, pozbawionych uzbrojenia i wszelkiego zbędnego wyposażenia. Ich powierzchnię starannie przygotowano i pomalowano dla minimalizacji oporu. Ale nawet z tymi udoskonaleniami ***Blenheim*** nie był w stanie latać dostatecznie szybko i wysoko, aby mieć szansę uniknięcia obrony nieprzyjaciela. Rzeczywistym rozwiązaniem była modyfikacja ***Spitfire'ów*** według sugestii Longbottoma i w październiku Cotton zdołał „wycyganić" parę tych cennych samolotów z Fighter Command.

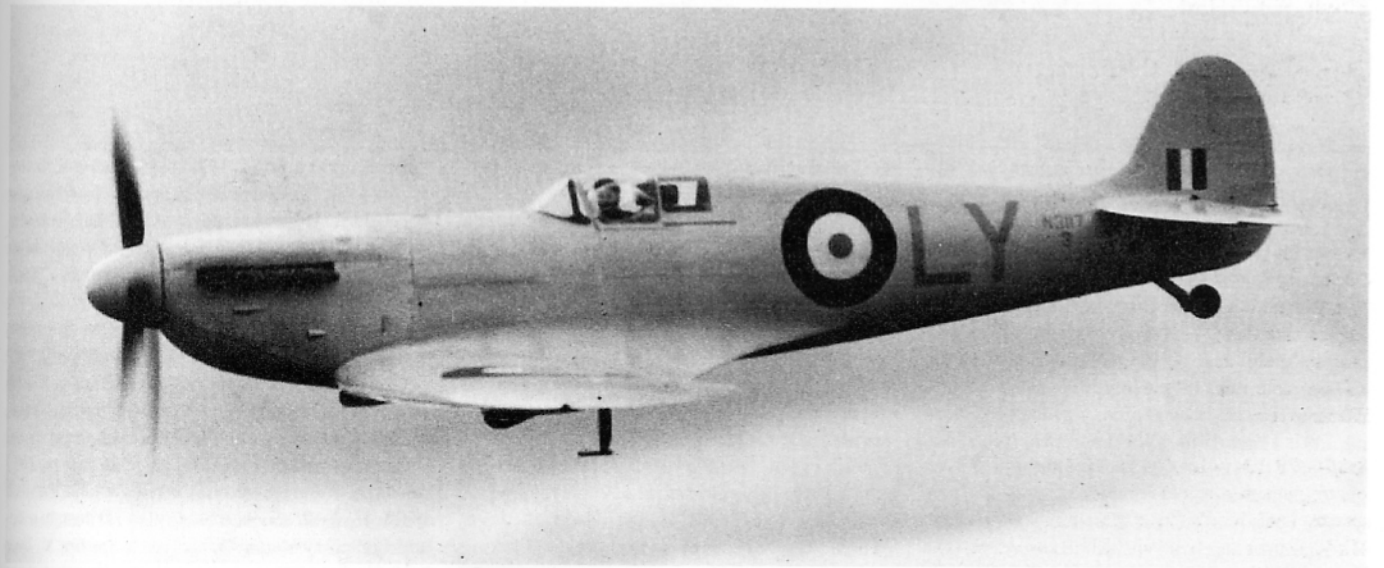
Pierwotnym pomysłem Longbottoma było zainstalowanie aparatów fotograficznych w kadłubie ***Spitfire'a*** za kabiną pilota. Jednak inżynierowie z Farnborough uważali, że w połączeniu z dodatkowym paliwem przesunęłoby to środek ciężkości samolotu niebezpiecznie daleko do tyłu. Jako rozwiązanie doraźne — do czasu przeprowadzenia odpowiednich badań — Cottonowi zezwolono na zainstalowanie w owych dwu ***Spitfire'ach*** aparatów fotograficznych w miejscach poprzednio zajmowanych przez dwa wewnętrzne km-y i ich zasobniki amunicyjne. Na tych pierwszych rozpoznawczych ***Spitfire'ach*** nie przewidywano dodatkowych zbiorników paliwa. W każdym samolocie zainstalowano dwa aparaty typu F/24 z obiektywami o ogniskowej 127 mm (5 cali), skierowane niemal pionowo w dół, tak że ich pola widzenia zachodziły na siebie w niewielkim stopniu, pokrywając podłużny obszar powierzchni ziemi. W ten sposób zmodyfikowano dwa ***Spitfire'y***, nr N3069 i N3071, tworząc wersję **PR Mark IA** (PR od *Photo Reconnaissance* — Rozpoznanie Fotograficzne). Po zainstalowaniu aparatów samoloty zostały oczyszczone w warsztatach w Heston: otwory wylotowe km-ów zasłonięto płytkami metalowymi, a wszystkie szczeliny zaszpachlowano gipsem i wygładzono. Aby jeszcze bardziej utrudnić przechwycenie, samoloty pomalowano w całości na bardzo jasny odcień zieleni, określany przez Cottona jako *Camotint*. Zastosował on ten kolor na swoim Lockheedzie **12**, używanym do tajnych lotów rozpoznawczych przed wojną, po tym jak zauważył, że kiedy obserwuje się od dołu oddalający się samolot, to jawi się on jako ciemniejsza sylwetka na tle jasnego nieba, o ile na jakiejś jego części nie zalśni słońce. Ze słońcem nie da się wiele zrobić, ale rozjaśnienie sylwetki pozwala zmniejszyć odległość, z której daje się ją zauważyć.

Po pomalowaniu zmodyfikowane ***Spitfire'y*** starannie wypolerowano dla zminimalizowania oporu, a w wyniku tych wszystkich udoskonaleń ich prędkość maksymalna wzrosła o 15–25 km/h w porównaniu z myśliwskim odpowiednikiem.

Na początku listopada 1939 r. jednostkę Cottona przemianowano na No. 2 Camouflage Unit — 2. Jednostkę Kamuflażową, co było kolejnym ruchem w celu ukrycia jej prawdziwego przeznaczenia. Później w tymże miesiącu jeden ze zmodyfikowanych ***Spitfire'ów*** został przebazowany do Seclin k. Lille we Francji, jako część tzw. Special Survey Flight — Specjalnej Eskadry Geodezyjnej. 18 listopada Longbottom, w tym czasie w stopniu kapitana (F/Lt), wystartował z Seclin do pierwszego lotu operacyjnego rozpoznawczego ***Spitfire'a***. Co więcej, był to pierwszy lot bojowy jakiegokolwiek ***Spitfire'a*** z bazy poza wyspami brytyjskimi. Celem Longbottoma było niemieckie miasto Akwizgran i pobliskie umocnienia. Niestety, nawigacja na wysokości 10 km okazała się trudniejsza niż przypuszczano i pilot powrócił ze zdjęciami belgijskiej strony granicy na południe od Akwizgranu. Z tej porażki wyciągnięto stosowne wnioski i 22 tego miesiąca Longbottom z powodzeniem sfotografował umocnienia wzdłuż granicy belgijsko–niemieckiej na wschód od Leodium. Dalsze próby fotografowania celów w Belgii i Niemczech uniemożliwiły chmury i dopiero 29 grudnia Longbottom, tym razem startując z Nancy, wykonał udany lot w okolice Akwizgranu i Kolonii. W ciągu pierwszego tygodnia 1940 r. Longbottom i drugi pilot jednostki — F/Lt Bob Niven — fotografowali Kaiserslautern, Wiesbaden, Moguncję i cześć Zagłębia Ruhry.

Te wczesne loty rozpoznawcze na *Spitfire'ach* dowiodły, że pomysł tego typu działań był rozsądny, a takie samoloty mogły penetrować terytorium nieprzyjaciela nie ulegając przechwyceniu przez myśliwce ani nie wchodząc w zasięg dział przeciwlotniczych. Ale z obiektywami o ogniskowej 127 mm, używanymi na wysokości 10.000 m aparaty dostarczały odbitek tak wielkiej skali, że nawet po powiększeniu przez interpretatorów dawały słabe pojęcie o pozycjach wojsk. Można było rozróżnić drogi, koleje, małe wioski i większe fortyfikacje, ale trudno było zauważyć jakikolwiek mniejszy obiekt.

Udowodniwszy przydatność ***Spitfire'a*** do roli samolotu rozpoznawczego, Cotton mógł uzyskać kolejne maszyny do modyfikacji. W nowych samolotach aparaty F.24 w skrzydłach dostały obiektywy o ogniskowej 203 mm (8 cali), dające o jedną trzecią lepsze powiększenie fotografowanych obiektów. Stanowiło to poprawę, ale nadal nie umożliwiało dostrzeżenia pojazdów wojskowych z wysokości 10 000 m. Innym problemem wersji **PR Mark IA** było to, że dysponując tą samą ilością paliwa (380 l), co myśliwiec, nie była ona w stanie dolecieć daleko w głąb nieprzyjacielskiego terytorium. Wykorzystując to, że ***Spitfire'y*** z trójłopatowym metalowym śmigłem dwupołożeniowym musiały przenosić w tyle kadłuba balast ołowiany o masie 18 kg dla zrównoważenia większej masy z przodu, Cotton uzyskał zgodę na umieszczenie za plecami pilota zbiornika na 130 l paliwa i usunięcie tego balastu. 16 stycznia 1940 r. Longbottom odebrał z Farnborough pierwszego tak zmodyfikowanego ***Spitfire'a***. Był to **PR Mark IB**, czyli wariant *średniego zasięgu*, o promieniu działania bojowego 520 km. 10 lutego wystarczyło to Longbottomowi, startującemu z lotniska pomocniczego na wschodnim wybrzeżu Anglii, do sfotografowania niemieckiej bazy morskiej w Wilhelmshaven. Do działań na dużej wysokości jasny kolor *Camotint* okazał się nieodpowiedni i samoloty wersji **PR.IB** malowano na kolor szaroniebieski, znany przez całą wojnę jako *PR Blue* — Niebieski PR.



Na PR IE przerobiono najprawdopodobniej tylko jeden egzemplarz *Spitfire'a*, o numerze N3117. Wersja ta została wyposażona w aparaty do zdjęć ukośnych — po jednym pod każdym skrzydłem, z obiektywem skierowanym prostopadle do osi samolotu i nieco w dół. 7 lipca 1940 r. F/O Alistair Taylor wykonał na tym samolocie lot na fotografowanie zatoki Boulogne spod pokrywających ją chmur. *(kol. A. Price)*

Następnym krokiem była dalsza poprawa zasięgu w nowej wersji dalekiego zasięgu czyli **PR.IC**. Miała ona pod lewym skrzydłem opływowy zbiornik na 135 l paliwa, a po przeciwnej stronie — dla równowagi — podobnego kształtu owiewkę kryjącą parę aparatów F.24 z obiektywami o ogniskowej 203 mm. Z dodatkowym zbiornikiem za kabiną pilota wersja ta zabierała dodatkowe 265 l paliwa. Dzięki temu **PR.IC** był w stanie po raz pierwszy sfotografować Kilonię, co nastąpiło 7 kwietnia 1940 r.

Ze ***Spitfire'a*** można było „wycisnąć" jeszcze większy zasięg. Oczywistym miejscem na paliwo — bez niebezpieczeństwa przesunięcia środka ciężkości samolotu zbyt daleko do tyłu — była pusta przestrzeń w krawędzi natarcia skrzydła przed dźwigarem głównym, czyli ta część, która miała stanowić zbiornik kondensacyjny pary w przypadku zastosowania układu chłodzenia powierzchniowego. Na początku 1940 r. roz-

Różowy *Spitfire* PR IG, nr R7059, sfotografowany na początku 1941 r. na lotnisku St Eval w Kornwalii. W tym okresie było ono bazą do lotów rozpoznawczych nad francuskie porty. Zwraca uwagę umieszczenie kokard skrzydłowych bardzo blisko kadłuba — dość częste na samolotach malowanych na różowo. Ta wersja, później przemianowana na PR.VII, miała wiatrochron z szybą pancerną i była uzbrojona w 8 km–ów. Za kabina pilota mieściły się dwa aparaty z obiektywami pionowymi i jeden z ukośnym, a także zbiornik na 130 l paliwa. *(kol. A. Price)*

poczęto w firmie Supermarine prace nad zmodyfikowaniem ***Spitfire'a*** na linii produkcyjnej tak, aby w krawędź natarcia każdego skrzydła stała się integralnym zbiornikiem na 256 l paliwa. Aparaty fotograficzne miały znajdować się w kadłubie, za kabiną pilota. Ze względu na ogromny nakład pracy przy modyfikacjach i ich niski priorytet, przygotowanie tej wersji — nazwanej **PR.ID** — zajęło wiele miesięcy.

Dotąd rozpoznawcze ***Spitfire'y*** mogły robić zdjęcia wyłącznie pionowo, co dawało obraz celu ze średniej, bądź dużej wysokości. Z czasem pojawiła się potrzeba fotografowania zbliżeń celu pod kątem, z małej wysokości. Dało to początek kolejnej wersji, **PR.IE**. Przypuszczalnie zbudowano tylko jeden egzemplarz typu **E** — nr N3117. Miał on pojedynczy aparat pod każdym skrzydłem, w opływowej owiewce umożliwiającej fotografowanie na boki, pod kątem prostym do kierunku lotu i ok. 15° poniżej poziomu. Prawdopodobnie wersja ta była wyposażona w kadłubowy zbiornik 130 l. 3 lipca 1940 r. W/Cdr Geoffrey Tuttle, dowódca PDU, wykonał pierwszy lot operacyjny na typie **E**, ale z powodu pełnego zachmurzenia celu nie zdołał przywieźć zdjęć. Cztery dni później F/O Alistair Taylor miał więcej szczęścia. Osiągnąwszy brzeg Francji 3 km na południe od Boulogne — które było jego celem — stwierdził, że podstawa chmur wynosi ok. 200 m i pada rzęsisty deszcz. Włączył prawy aparat i sfotografował port, lecąc wzdłuż niego na wysokości 100 m. Skończywszy przelot zawrócił i przeleciał jeszcze raz, fotografując lewym aparatem. Taylor nie napotkał żadnej obrony, prawdopodobnie dlatego, że z powodu paskudnej pogody jego przeloty nie zostały zauważone. Lot ten wykazał wartość fotografowania ukośnego z małych wysokości za pomocą szybkiego samolotu i przy okazji ujawnił dodatkową korzyść: za pomocą aparatów ukośnych ***Spitfire*** mógł fotografować cele w warunkach pogodowych wykluczających fotografowanie pionowe.

W okresie przejściowym, zanim wszedł do użycia **PR.ID** ze zbiornikami integralnymi, pojawiła się jeszcze jedna wersja: tzw. super dalekiego zasięgu, czyli **PR.IF**. Przenosiła ona po jednym zbiorniku 135 l pod każdym skrzydłem oraz 130 l w kadłubie, co razem dawało o 400 l więcej niż w przypadku „normalnego" myśliwca. Aby zapewnić dostateczną ilość oleju na długie loty zainstalowano pod silnikiem powiększony zbiornik oleju, w związku z czym dziób uzyskał charakterystyczną „brodę". W typie **F** aparaty instalowano za kabiną i początkowo były to dwa F.24 z obiektywami 127 mm. Później stosowano aparaty z obiektywami o ogniskowej 508 mm (20 cali), a jeszcze później niektóre egzemplarze typu **F** wyposażono w zainstalowany za kabiną aparat do zdjęć ukośnych, z obiektywem 356 mm (14 cali) skierowanym w lewo. Typ **F** wszedł do użycia w końcu lipca 1940 r. i przyniósł pożądany wzrost promienia działania o 160 km w porównaniu z typem **C**. Stopniowo niemal wszystkie samoloty typu **B** i **C** zmodyfikowano do standardu typu **F**. Działając z baz we wschodniej Anglii typ **F** był w stanie — w sprzyjających warunkach — dolecieć nad Berlin, sfotografować go i wrócić.

Latem 1940 r., kiedy nad południem kraju toczyła się Bitwa o Anglię, samotne ***Spitfire'y*** z PRU przemierzały wzdłuż i wszerz północno–zachodnią Europę, dostarczając zdjęć ruchów i sił nieprzyjaciela. ***Spitfire***, opracowany i zbudowany jako myśliwiec przechwytujący krótkiego zasięgu okazał się świetny w roli samolotu rozpoznawczego dalekiego zasięgu. Ale wymagano od niego wciąż więcej. Bałtyckie porty Kriegsmarine leżały poza zasięgiem brytyjskiego lotnictwa rozpoznawczego, gdy tymczasem dowództwo Royal Navy żądało zdjęć tych obszarów, mogących ujawnić wzmożoną aktywność wroga zwiastującą próbę inwazji. Odpowiedzią na to zapotrzebowanie był długo oczekiwany ***Spitfire*** typ **D**, nazwany wersją ekstra super dalekiego zasięgu. Jednak o ile typ **A**, **B**, **C**, **E** i **F** stanowiły względnie proste przeróbki standardowych myśliwców ***Spitfire* I**, to przekształcenie krawędzi natarcia każdego skrzydła umożliwiające przenoszenie w nim 256 l paliwa przekraczało ograniczone możliwości techniczne Heston i Farnborough. Projekt przewidywał uszczelnienie kesonu skrzydła tworzącego krawędź natarcia, która pierwotnie miała stanowić zbiornik kondensacyjny pary dla chłodzonego powierzchniowo *Merlina*. Ta konstrukcja zawierałaby paliwo. Dzisiaj takie zbiorniki, stanowiące integralną cześć konstrukcji są czymś powszechnym, jednak w 1940 r. była to nowatorska idea. Latem 1940 r. okazało się, że brak mocy przerobowych by równocześnie prowadzić prace nad przerobieniem skrzydeł dla nowego typu rozpoznawczego ***Spitfire'a*** i ręczną produkcję krawędzi natarcia skrzydeł dla ***Spitfire'ów*** uzbrojonych w działka, których żądało Fighter Command.

Spowodowało to, że **PR.ID** był gotów dopiero w końcu października 1940 r. Wersja ta zabierała dodatkowe 513 l paliwa w skrzydłach, 130 l w zbiorniku za kabiną pilota i 63 l oleju w zbiorniku umieszczonym tam, gdzie niegdyś znajdowała się wewnętrzna komora uzbrojenia lewego skrzydła. Za kadłubowym zbiornikiem paliwa samolot mógł przenosić dwa aparaty F.24 z obiektywami o ogniskowej 203 lub 508 mm, albo dwa F.8 z obiektywami 508 mm.

Spitfire typ **D** był tak ciężko obładowany paliwem przy starcie do lotu dalekodystansowego, że przezwano go *bowser* — cysterna. Z napełnionym tylnym zbiornikiem i aparatami zainstalowanymi w tyle kadłuba środek ciężkości znajdował się tak daleko z tyłu, że trudno było zapanować nad samolotem. W/Cdr Tuttle wspominał, że nie dawało się go utrzymać na prostej przez pierwsze pół godziny do godziny lotu. Aż do opróżnienia tylnego zbiornika samolot cały czas zbaczał z trasy. Nikt nie zaakceptowałby czegoś takiego w czasach pokoju, ale jak wiadomo — wojna to poważna sprawa.

Tak więc, pomimo trudności w pilotażu na początku każdego lotu, typ **D** wkrótce wykazał, że w rękach pilotów PRU był zdolny do wielkich rzeczy. 29 października 1940 r. F/O S. Millen sfotografował Szczecin, odbywszy zdecydowanie najdłuższy lot ***Spitfire'a*** w jego dotychczasowej historii — 5 godzin i 20 minut. Wkrótce typ **D** dotarł nad kolejne odległe cele: Marsylię — 2 listopada, Trondheim — 7 grudnia i Tulon — 8 grudnia.

Kiedy pierwsze dwa egzemplarze typu **D** — zbudowane ręcznie P9551 i P9552 — wykazały swoją wartość, wersja seryjna, która pojawiła się na początku 1941 r. została nieco zmodyfikowana dla poprawienia własności pilotażowych. Krawędzie natarcia skrzydeł jeszcze udoskonalono, tak że mogły pomieścić po 299 l paliwa, za to usunięto zbiornik w tyle kadłuba. Zamiast silnika *Merlin III* seryjne maszyny typu **D** dostały mocniejszy i lepszy *Merlin 45*, taki jak w ***Spitfire* V**. Inne modyfikacje objęły zainstalowanie ogrzewania kabiny (co przyniosło wielką ulgę pilotom, muszącym spędzać długie godziny na wielkich wysokościach) i przywrócenie radiostacji, co ułatwiło nawigację podczas lotów powrotnych. Ogółem zbudowano 229 ***Spitfire'ów*** typu **D** i ta wersja, później przemianowana na **PR Mark IV**, stanowiła podstawę rozpoznania fotograficznego RAF w roku 1941 i 1942.

Ostatnią wersją rozpoznawczą ***Spitfire'a* I** był typ **G**. Działania jedynego egzemplarza typu **E** wykazały użyteczność aparatów ukośnych do robienia zbliżeń celów z małej wysokości, a także do fotografowania ważnych celów przy niskiej podstawie chmur. Ale schodząc nisko ***Spitfire*** tracił ochronę, jaką dawał mu jego wysoki pułap i wystawiał się na ataki wrogich myśliwców. Dlatego do działań na małej wysokości typ **G** zachował zarówno normalne dla myśliwców uzbrojenie w 8 km–ów jak i wiatrochron z szybą pancerną. Wersja ta miała 130–litrowy zbiornik paliwa za fotelem pilota. Wyposażenie fotograficzne obejmowało ukośny aparat F.24 z obiektywem 356 mm, zainstalowany za kabiną i skierowany albo w lewo albo w prawo, oraz dwa F.24 skierowane pionowo w dół — jeden z obiektywem 127 mm i drugi — 356 mm. Taki zestaw dawał znaczną elastyczność, jako że typ **G** miał za zadanie robić zdjęcia lecąc tuż

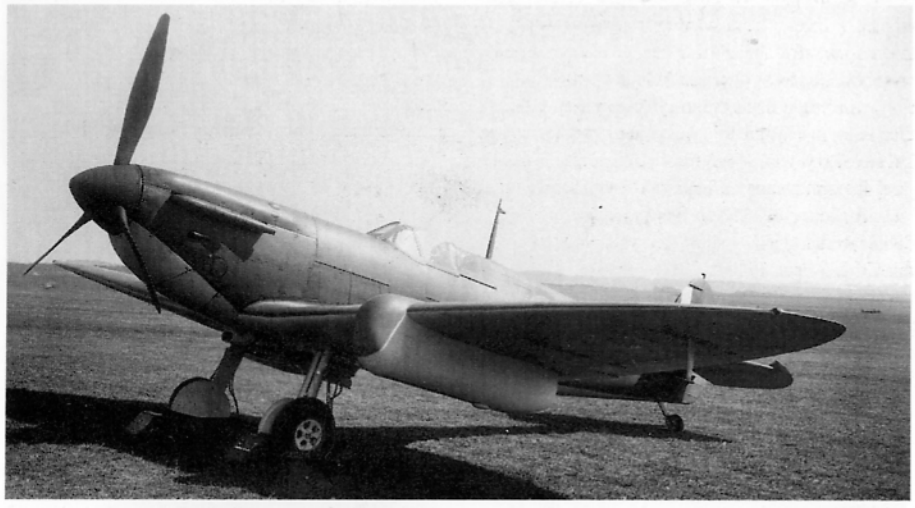
Hala produkcyjna zakładów w Castle Bromwich, w której masowo produkowano kadłuby *Spitfire'ów*.
(kol. A. Price)

pod podstawą chmur, bez względu na jej wysokość. Aparatu ukośnego używano przy fotografowaniu na wysokości poniżej 600 m, F.24 z obiektywem 127 mm — przy fotografowaniu z wysokości pomiędzy 600 a 3000 m, a F.24 z obiektywem 356 mm — na wysokości powyżej 3000 m. Większość samolotów typu *G* malowano bardzo jasnym odcieniem koloru różowego, prawie białym, który w ciągu 1940 r. zastąpił jasnozielony *Camotint* stosowany pierwotnie na samolotach używanych do zdjęć z małej wysokości.

Mk II

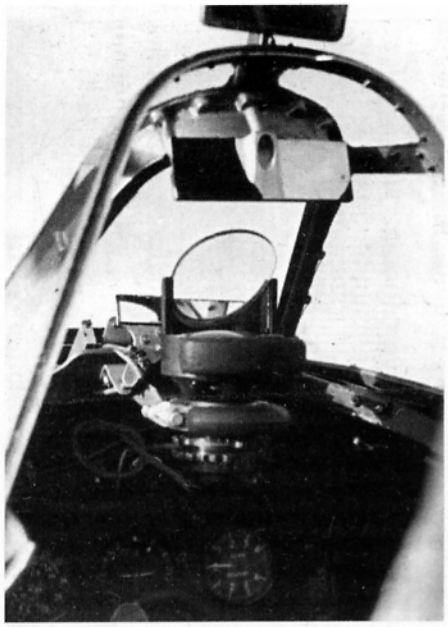
***Spitfire* II** różnił się od późnych seryjnych **Mk I** tym, że był napędzany nieco mocniejszym silnikiem *Merlin XII*, miał ciśnieniową instalację chłodzenia mieszanką wody i glikolu oraz rozrusznik pirotechniczny systemu Coffmana. Latem 1939 r. wyposażono w silnik *Merlin XII* ***Spitfire'a* I** nr K9788 — drugi egzemplarz seryjny. Pod wpływem pomyślnych wyników prób podjęto decyzję, że silnik ten będzie napędzał wersję **Mk II**. W porównaniu z późnymi **Mk I** ***Spitfire* II** różnił się tylko niewielką kroplową owiewką na osłonie silnika (z prawej strony) tuż za śmigłem, która kryła część przekładni rozrusznika pirotechnicznego, a także nieco bardziej tępym kołpakiem śmigła.

Wcześnie zdecydowano, że produkcja wersji **Mk II** będzie się odbywać w nowo wybudowanej fabryce w Castle Bromwich k. Birmingham, zarządzanej i wyposażonej przez koncern Morris Motors Ltd. Prace przy budowie fabryki — powstającej specjalnie do tego celu — rozpoczęto latem 1938 r. Firma motoryzacyjna zamierzała wytwarzać ***Spitfire'y*** w taki sam sposób jak produkowano samochody — za pomocą rozbudowanego oprzyrządowania, tak aby można było je budować przy wykorzystaniu stosunkowo słabo wykwalifikowanej siły roboczej. W tym celu lord Nuffield (właściciel koncernu) wyposażył fabrykę w najnowocześniejsze dostępne narzędzia, o wiele bardziej wyrafinowane niż te, które stosowano ówcześnie w brytyjskim przemyśle lotniczym. Ale samoloty myśliw-



Niesymetryczny *Spitfire* I — samolot nr P9565 był używany do prób ze stałym zbiornikiem na 135 l paliwa pod lewym skrzydłem. Własności pilotażowe tej wersji były kiepskie. Podczas nurkowania z prędkością powyżej 560 km/h lotki reagowały bardzo ciężko i trzeba było użyć znacznej siły aby powstrzymać opadanie lewego skrzydła.
(kol. A. Price)

Egzemplarz Mk II z podobnym zbiornikiem na 180 l paliwa. Takie samoloty służyły w Dywizjonach 66, 118 i 152.
(kol. A. Price)



Spitfire nr K9830 (Mk I przerobiony na Mk II) przechodził w 1942 r. próby instalaji peryskopowej mającej poprawić widoczność do przodu. Na zdjęciu układ zwierciadeł zainstalowanych w kabinie tego samolotu (jedno u góry — pod lusterkiem wstecznym, drugie — za celownikiem). *(kol. A. Price)*

Obsługa naziemna ładuje zasobniki ratunkowe do wyrzutni w kadłubie *Spitfire'a* IIC z Dywizjonu 276. W trzech zasobnikach (jeden większy, dwa mniejsze) mieścił się zestaw ratunkowy złożony z wieloosobowej dinghy, puszek z wodą, racji żywnościowych, apteczki i rakiet sygnalizacyjnych. *(kol. A. Price)*

skie różnią się znacznie od samochodów, a fabryka nie była dość elastyczna, by wprowadzać zmiany na żądanie RAF. Sprawy szybko zaczęły przybierać niewłaściwy obrót. Według relacji Milesa Thomasa, wiceprezesa Morris Motors, lord Nuffield był przesadnym zwolennikiem automatyzacji i podziału procesów technologicznych na jak najdrobniejsze, ale niezmienne operacje. Tymczasem ***Spitfire*** ulegał nieustannym modyfikacjom na życzenie RAF. Prowadziło to do niekończącego się odkładania produkcji w efekcie kolejnych zmian oprzyrządowania, uwzględniających najnowsze modyfikacje. W Castle Bromwich produkowano coraz więcej części, ale nie powstawały tam kompletne samoloty. Stosunki między Ministerstwem Lotnictwa i Vickersem z jednej strony, a firmą Morris Motors z drugiej zaczęły się stawać napięte. Dla Nuffielda, który zdobył sławę jako technolog, niekończący się strumień modyfikacji był koszmarem.

17 maja 1940 r. lord Beaverbrook, trzy dni wcześniej mianowany na nowo utworzone stanowisko Ministra Produkcji Lotniczej, odebrał Nuffieldowi kontrolę nad zakładami w Castle Bromwich. Fabryka ta została sfinansowana z pieniędzy państwowych, więc Beaverbrook miał w tej sytuacji wolną rękę. Niezwłocznie przekazał ją pod kierownictwo Vickersa. Koncern ten przesunął wykwalifikowanych robotników i urzędników z Supermarine i w końcu uruchomił produkcję. Postawiono im zadanie wyprodukowania dziesięciu ***Spitfire'ów*** do końca czerwca 1940 r. Sprostanie temu zadaniu siłami samej fabryki w Castle Bromwich nie było możliwe, sprowadzono więc z macierzystych zakładów w Southampton dużą liczbę gotowych zespołów, włącznie z kompletnie wyposażonymi kadłubami. Praca trwała 24 godziny na dobę, ale ostatecznie udało się wyprodukować ową magiczną „czerwcową dziesiątkę".

Trzeba było się pogodzić z prostym faktem, że jeśli zachodzi konieczność wprowadzania modyfikacji, to nie można korzystać wyłącznie ze słabo wykwalifikowanych pracowników. Rozwiązaniem było wykorzystanie kosztownego oprzyrządowania i mniej wykwalifikowanych robotników przy produkcji wszystkich tych zespołów, które na to pozwalały, natomiast wykwalifikowani pracownicy z Castle Bromwich i Southampton wytwarzali pozostałe zespoły. Ten hybrydowy proces zaowocował w końcu uruchomieniem produkcji w Castle Bromwich — 23 samoloty w lipcu, 37 w sierpniu i 56 we wrześniu.

Pierwsza wersja seryjna, **Mk IIA** miała to samo uzbrojenie w 8 km–ów Browning kal. 7,7 mm co **Mk IA**. Podobnie do **Mk IB**, również **Mk IIB** otrzymał dwa działka Hispano i cztery km–y. Spośród 921 **Mk II** wyprodukowanych w Castle Bromwich, pierwszych 751 to **Mk IIA**, a pozostałe — **Mk IIB**. W marcu 1941 r. **Mk II** zaczęły być na liniach produkcyjnych w Castle Bromwich zastępowane przez ***Spitfire'y* V**.

Około pięćdziesięciu **Mk IIA** wyposażono w zbiornik na 180 l paliwa umieszczony pod lewym skrzydłem, co zwiększało promień działania bojowego. Samoloty te trafiły do Dyonów 66, 118 i 152. Ze względu na obniżenie prędkości maksymalnej i wznoszenia, spowodowane zainstalowaniem tego stałego zbiornika, wersja ta nie znalazła uznania w jednostkach bojowych.

W 1943 r., po wycofaniu z użycia w jednostkach myśliwskich, ok. 50 **Mk II** wyposażono w mocniejsze silniki *Merlin XX* i wykorzystywano w morskiej służbie poszukiwawczo–ratowniczej (*Air Sea Rescue*). Samoloty te przenosiły zestaw ratowniczy, określany jako Typ E, złożony z jednego dużego i dwu małych pojemników zaprojektowanych tak, aby mieściły się w wyrzutniach flar za kabiną pilota ***Spitfire'a***. Większy pojemnik zawierał wielomiejscową nadmuchiwaną dinghy Typ L. Jeden z dwu mniejszych mieścił 69 m pływającej liny, a drugi — wyposażenie ratunkowe. Kiedy pilot zwalniał ładunek, najpierw wypadał pojemnik z dinghy i wyciągał linę z jednego z mniejszych pojemników. Rozciągnięcie całej długości liny powodowało automatyczne uruchomienie napełniania dinghy, po czym wypadały oba pozostałe zasobniki. Ostatni pojemnik zawierał puszki z wodą pitną, racje żywnościowe, apteczkę i rakiety sygnalizacyjne. To, że był połączony z dinghy długim odcinkiem pływającej liny,

zwiększało szanse dotarcia do niej rozbitków. Zaletą zestawu ratunkowego Typ E było to, że nie wymagał żadnych przeróbek, ani nie ograniczał zdolności *Spitfire'a* do manewrowej walki powietrznej.

Na początku 1942 r. w Air Fighting Development Unit (AFDU — Jednostce Doskonalenia Walki Powietrznej) przeprowadzono ciekawe próby z wykorzystaniem K9830 — ***Spitfire'a* I** zmodyfikowanego do wersji **Mk II**. W samolocie tym zainstalowano system peryskopowy dający pilotowi widok obszaru normalnie przesłoniętego górną częścią osłony silnika. Takie udoskonalenie miało szczególne znaczenie przy atakowaniu celów z dużą poprawką kątową, kiedy pilot musiał unieść nos samolotu przesłaniając sobie cel, a następnie otworzyć ogień mając nadzieję na trafienie. Układ peryskopowy na K9830 obejmował jedno lusterko przed celownikiem i drugie u góry wiatrochronu. Patrząc w dolne lusterko pilot widział za pośrednictwem górnego co znajduje się za silnikiem. Ostatecznie jednak okazało się, że uzyskane tak poszerzenie pola widzenia nie przekraczało 2° i ten fakt, jak również problemy z zastosowaniem układu lusterek, spowodowały zarzucenie tego pomysłu.

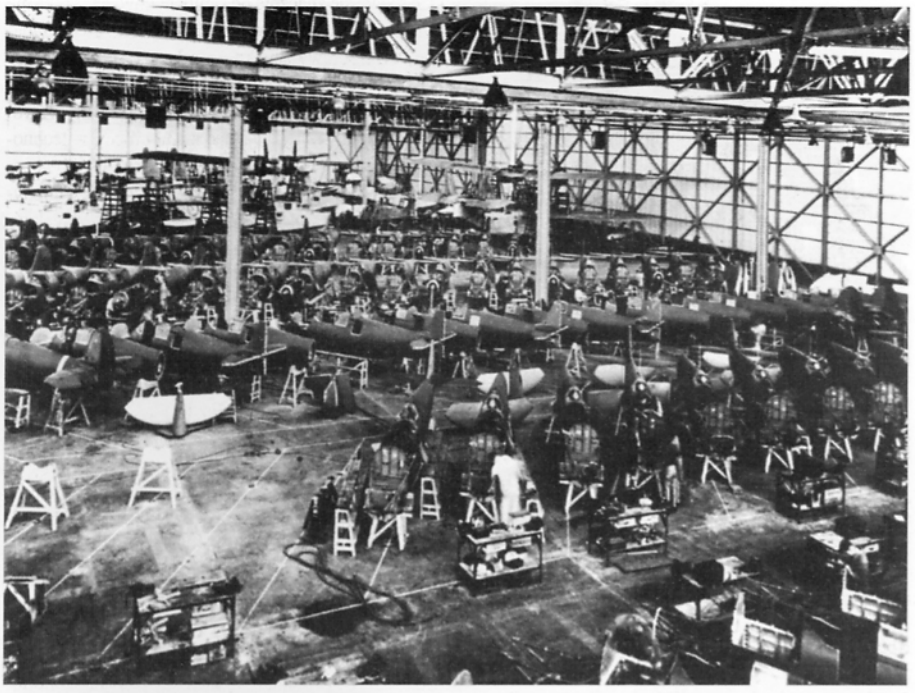
***Spitfire'y* II** były też wykorzystywane do prób tzw. Mechanizmu Typ 6. Pod tą nazwą krył się celownik z korekcją żyroskopową, opracowany przez specjalistów z Farnborough dla ułatwienia dokładnego odkładania poprawki przy celowaniu w zakręcie. Urządzenie to było później znane jako celownik żyroskopowy Mk I. Ulepszony Mk II, wprowadzony w późniejszym okresie wojny, znacznie zwiększył skuteczność alianckich myśliwców.

ROZPROSZENIE PRODUKCJI

26 września 1940 r. Luftwaffe udało się zadać produkcji ***Spitfire'a*** długo oczekiwany cios. Tego dnia, po wielu nieudanych próbach unieszkodliwienia zarówno zakładów w Southampton, jak i Castle Bromwich, formacja 59 **He 111** z KG 55 przeprowadziła precyzyjny nalot na główną fabrykę Supermarine w Woolston oraz niedawno ukończoną wytwórnię w Itchen. Oba zakłady zostały zniszczone. Całe szczęście, że do tego czasu fabryka w Castle Bromwich maksymalnie rozwinęła już produkcję, a wytwarzanie wielu zespołów powierzono innym firmom.

Jakkolwiek zabudowania fabryczne doznały poważnych uszkodzeń, większość znajdującego się w nich niezbędnego do produkcji wyposażenia i oprzyrządowania ocalała. Co więcej, nietknięte pozostały hale montażu końcowego w Eastleigh. Niemal natychmiast po ataku lord Beaverbrook odwiedził zniszczone zakłady i zarządził pozostawienie ich w takim stanie. Całość produkcji miała zostać rozproszona w okolicznych miejscowościach. Luftwaffe już nigdy więcej nie miała dostać tak kuszącego celu.

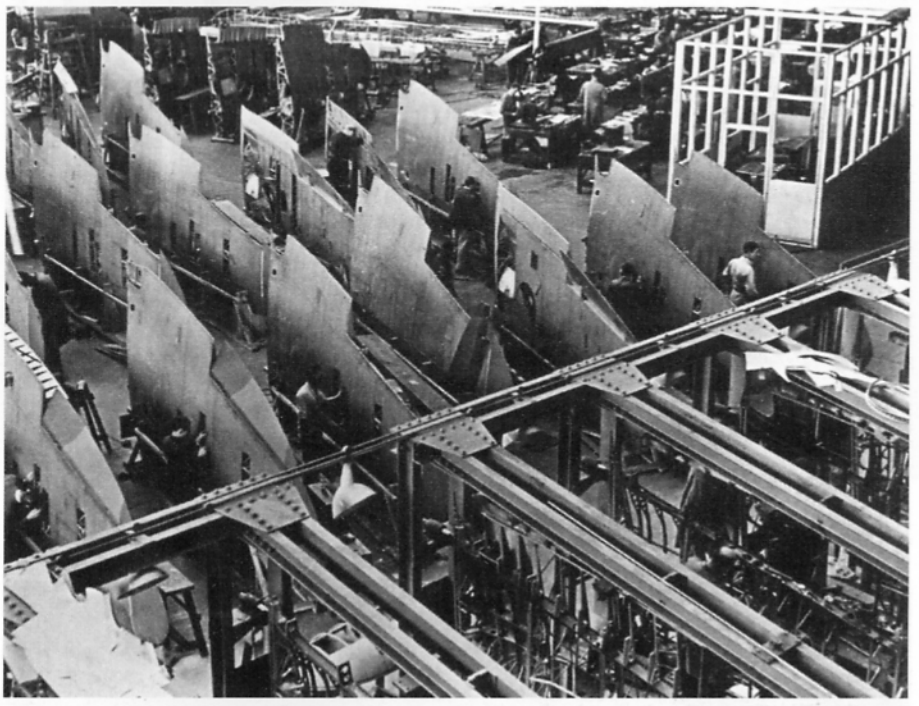
Ministerstwo Beaverbrooka zarekwirowało piętro w hotelu „Polygon" w Southampton, gdzie umieszczono dyrektora zakładów Supermarine, kmdr. Jamesa Birda wraz z zespołem, mającym opracować plany rozdzielenia produkcji. Wielkie zasługi przy szybkim rozproszeniu produkcji położył energiczny Len Gooch. Obliczono powierzchnię dotychczas wykorzystywanych fabryk i przemnożono ją przez współczynnik odzwierciedlający planowany wzrost produkcji. Uzyskawszy dokładne wojskowe mapy hrabstw Wiltshire, Hampshire i Berkshire, rozplanowano umieszczenie 25% produkcji w miastach dysponujących lotniskami. Były to: Southampton, wykorzystujące lotnisko Eastleigh; Salisbury z lotniskami High Post i Chattis Hill; Trowbridge z lotniskiem Keevil i Reading, które początkowo korzystało z lotniska Henley, a później Aldermanston. Zaplanowano



Montaż kadłubów *Spitfire'ów* w nowym zakładzie w Itchen, który rozpoczął produkcję w 1939 r. W głębi widać nowo wyprodukowane amfibie *Walrus* oraz poddawane przeglądowi łodzie latające *Stranraer*. *(kol. A. Price)*

Masowa produkcja skrzydeł w Woolston.

(kol. A. Price)



umieszczenie w każdym z tych miast oprzyrządowania do montażu skrzydeł i kadłubów. Gotowe zespoły miano montować na lotniskach. W ten sposób zamiast jednej linii produkcyjnej miały powstać cztery.

Wytwarzanie detali i podzespołów zostało rozdzielone między wiele zarekwirowanych do tego celu zakładów w Southampton, Winchester, Newbury, Reading i Trowbridge — takich jak duże warsztaty samochodowe, pralnie i zajezdnie autobusowe. W każdym miejscu, które Gooch i jego ludzie uznali za nadające się do swoich celów, pojawiali się w towarzystwie policjanta, zaopatrzonego w odpowiednie pismo z komendy policji, nie wymieniające jednak powodu wizyty. Jeśli decydowano się zająć dany zakład, Gooch zwracał się do miejscowego urzędnika odpowiedzialnego za rekwizycje, który kierował odpowiedni dokument do — nie zawsze tym zachwyconego! — właściciela.

Natychmiast po przejęciu zakładu, ze zrujnowanych fabryk w Southampton przywożono wyposażenie i przyrządy. W ciągu sześciu tygodni po nalocie, na produkcję ***Spitfire'ów*** przejęto ogółem 35 zakładów i pod koniec tego okresu w szesnastu z nich trwała już produkcja, a w pozostałych kończono przygotowania.

Nalot na Woolston i Itchen niewątpliwie wpłynął na tempo produkcji ***Spitfire'ów***, choć trudno dokładnie ocenić na ile. Produkcja w Supermarine spadła drastycznie: ze 126 samolotów dostarczonych w sierpniu 1940 r., przez 100 we wrześniu, 61 w październiku i 73 w listopadzie do zaledwie 42 w grudniu.

Po reorganizacji, do produkcji *Spitfire-'ów* przystosowano wiele zakładów innych branż, m. in. warsztaty samochodowe Vincent's Garage w Reading, gdzie rozpoczęto produkcję kadłubów. *(kol. A. Price)*

Warsztaty Anna Valley Motors w Salisbury przystosowano do produkcji kesonów skrzydeł. *(kol. A. Price)*

Montaż końcowy *Spitfire'ów* PR.IV w hangarze na lotnisku Henley. *(kol. A. Price)*

W styczniu 1941 r. wypuszczono 67 maszyn i odtąd tempo stale rosło, aż do 93 w kwietniu i znów 130 w sierpniu. Jednak w okresie rozpraszania produkcji wiele części i zespołów, zwłaszcza od kooperantów, skierowano do Castle Bromwich, gdzie z powodzeniem je wykorzystano. Tak więc, zamiast rozważać samą produkcję Supermarine, warto raczej przyjrzeć się całkowitej produkcji ***Spitfire'ów*** w końcowych miesiącach 1940 r.: 163 w sierpniu, 156 we wrześniu, 149 w październiku, 139 w listopadzie i 117 w grudniu. Wskazuje to, że straty w wyniku bombardowania i rozproszenia wyniosły ok. 90 ***Spitfire'ów*** do końca tego roku, czyli w przybliżeniu — trzytygodniową produkcję Supermarine przed nalotem. Ale feniks Supermarine, który odrodził się z popiołów Woolston i Itchen, był ptakiem o wiele odporniejszym na zniszczenie.

Mk III

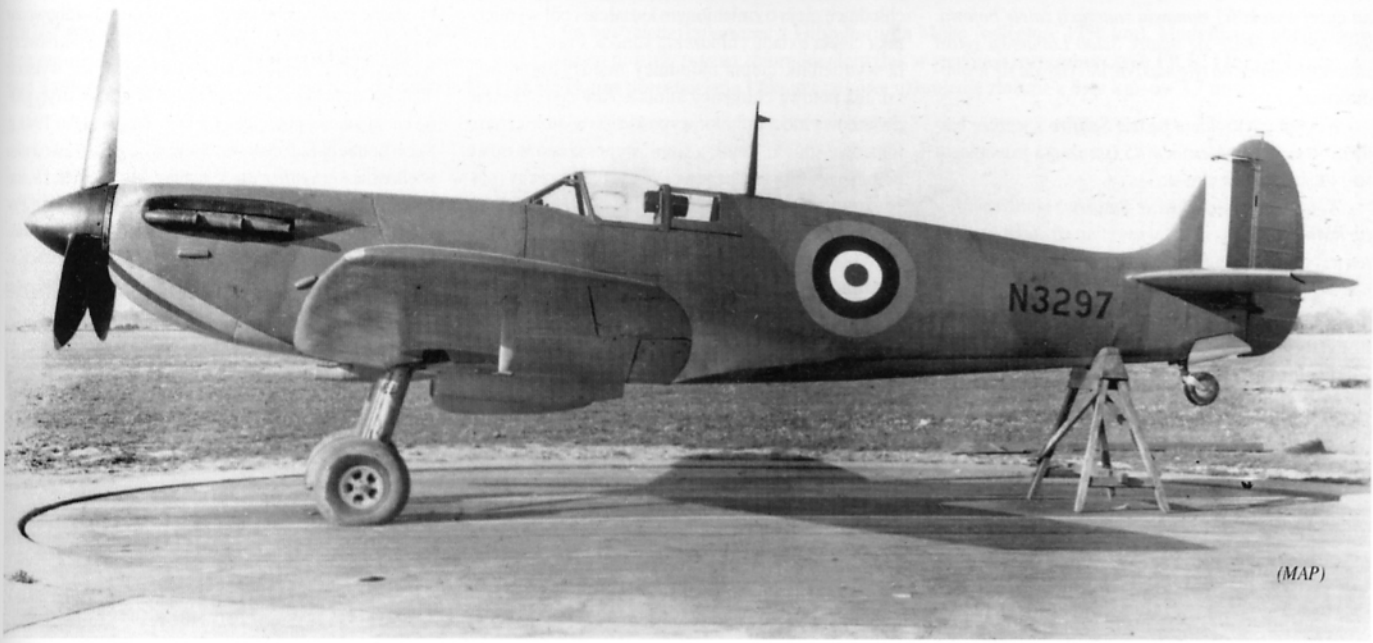
Wersja **Mk III** stanowiła pierwszą poważną próbę udoskonalenia konstrukcji ***Spitfire'a*** od wprowadzenia samolotu do produkcji w 1938 r. Nowa odmiana miała chowane kółko ogonowe oraz wzmocnione podwozie główne z kołami wychylonymi do przodu o ok. 5 cm dla poprawienia stateczności na ziemi i (znowu) dodatkowymi klapkami całkowicie przykrywającymi koła po schowaniu podwozia. Napęd stanowił silnik *Merlin XX*, rozwijający moc startową 1410 KM (1037 kW) i wyposażony w dwubiegową sprężarkę zapewniającą lepsze osiągi w całym zakresie wysokości. Rozpiętość zmniejszono do 9,30 m, powierzchnię nośną do 20,43 m^2, a długość wzrosła do 9,25 m. Samolot był nieco mocniej opancerzony niż **Mk II** i miał kuloodporną szybę pancerną wstawioną integralnie w wiatrochron, a nie umocowaną po jego zewnętrznej stronie jak dotąd.

Zbudowano tylko jeden egzemplarz prawdziwego ***Spitfire'a* III** (nr N3297), który został oblatany przez Jeffreya Quilla 16 marca 1940 r. Zgodnie z założeniem ta wersja miała zastąpić w produkcji wcześniejsze odmiany, ale niemal od samego początku okoliczności sprzysięgły się przeciwko **Mk III**. W sierpniu 1940 r. Sekretarz Stanu ds. Lotnictwa, sir Archibald Sinclair, poinformował lorda Beaverbrooka, że dostępna jest zaledwie niewielka liczba silników *Merlin XX* i do czasu zwiększenia produkcji priorytet mają dostawy dla ***Hurricane'ów* II**, gdyż ten typ wymagał mocniejszego silnika aby w ogóle pozostać skutecznym myśliwcem.

Firma Rolls–Royce czyniła co w jej mocy aby zwiększyć produkcję silników *Merlin XX* i na począt-

N3297 — jedyny *Spitfire* III, sfotografowany prawdopodobnie przed oblotem, w marcu 1940 r. Samolot miał skrócone skrzydła, chowane kółko ogonowe, zmieniony wiatrochron z integralną szybą pancerną, składane klapki na dolnej części podwozia (jak w prototypie — por. zdjęcie na s. 6) i szereg innych drobniejszych zmian. Napęd stanowił silnik *Merlin XX*. Mimo że wersja ta nigdy nie trafiła do produkcji seryjnej, wiele wprowadzonych w niej rozwiązań znalazło zastosowanie w późniejszych wersjach *Spitfire'a*. *(kol. A. Price)*

Ten sam samolot po przeróbkach. Widać wyraźnie wiatrochron w ostatecznej postaci, jaki później zastosowano w niektórych Mk V i wszystkich seryjnych *Spitfire'ach* począwszy od wersji Mk VI. Oznaczenia samolotu (kokardy typu A1 na kadłubie i pasy na usterzeniu oraz brak kokard podskrzydłowych) datują te zdjęcia na okres między majem a sierpniem 1940 r. *(kol. A. Price)*



(MAP)

N3297 w ośrodku w Boscombe Down zima 1941–42 r., po zainstalowaniu silnika *Merlin 61* i standardowych skrzydeł.

Tkoł. A. Price)

ku jesieni wydawało się, że będzie ich dość, aby rozpocząć produkcję ***Spitfire'a* III**. Zaowocowało to zamówieniem dla Supermarine na 1000 egzemplarzy tej wersji. Jednak niemal natychmiast na czoło wysunął się opracowany właśnie *Merlin 45*, będący w gruncie rzeczy *Merlinem XX* bez sprężarki dla małych wysokości, który mógł się znaleźć w produkcji bez zakłócania planu dla wersji *XX*. W grudniu 1940 r. podjęto decyzję o prowadzeniu prac nad instalacją silnika *Merlin 45* w ***Spitfire***. Kombinacja ta doprowadziła do powstania wersji ***Spitfire* V** (patrz dalej).

W lutym 1941 r. **Mk V** pomyślnie przeszedł próby w Boscombe Down. 6 marca, podczas posiedzenia *Joint Development and Production Committee* (Połączonego Komitetu Rozwoju i Produkcji) Szef Sztabu Lotnictwa ACM sir Charles Portal obwieścił wyrok śmierci dla **Mk III**. Protokół z posiedzenia mówi: *CAS zadecydował, że do produkcji skieruje się* ***Spitfire* V** *z silnikiem Merlin 45 o jednobiegowej sprężarce, w miejsce* ***Spitfire'a* III**. ***Spitfire* V** *z udoskonalonym Merlinem 45 (nieco większy wirnik sprężarki) da lepsze osiągi na dużej wysokości i pułap. Spełni tym samym zapotrzebowanie Fighter Command na myśliwce wysokościowe. Jego pułap będzie przekraczał wytrzymałość pilota bez kabiny ciśnieniowej, ale lepsze wznoszenie i zwrotność na dużej wysokości stanowią znaczącą zaletę bojową. Jeśli ten typ okaże się udany, Sztab Lotnictwa zgłosi zapotrzebowanie na tyle maszyn, ile tylko da się wyprodukować.*

Następnym krokiem będzie ***Spitfire*** z jeszcze bardziej ulepszonym *Merlinem 45* (sprężarka jednobiegowa) i kabiną ciśnieniową.

Kolejnym krokiem będzie ***Spitfire*** *z silnikiem Merlin RM6SM ze sprężarką dwustopniową. Jako że silnik ten jest o kilka cali dłuższy, płatowiec* ***Spitfire'a* III** *będzie wymagał modyfikacji. Będzie kabina ciśnieniowa.*

Określając ***Spitfire'a* V** jako następcę **Mk I** i **II**, protokół ten daje też obraz tego, jak przewidywano rozwój ***Spitfire'a*** do końca 1941 r. i w pierwszej połowie 1942 r. „Następnym krokiem" po opracowanym naprędce **Mk V** miał być *„**Spitfire** z jeszcze bardziej ulepszonym Merlinem 45...* i kabiną ciśnieniową". Zmaterializował się on w postaci ***Spitfire'a* VI** z silnikiem *Merlin 47*. *Merlin RM6SM* ze sprężarką dwustopniową to *Merlin* serii 60. ***Spitfire'm*** z tym silnikiem i kabiną ciśnieniową miał się stać **Mk VII**, który — jak oczekiwano — zastąpiłby **Mk VI** w produkcji wielkoseryjnej. Te nowe wersje ***Spitfire'a*** byłyby pierwszymi myśliwcami RAF pozwalającymi pilotom walczyć na wysokości znacznie przekraczającej 10 000 m, w czym nikt nie miał jak dotąd wiele dzoświadczeń. Z perspektywy czasu jest jasne, że wymaganie kabiny ciśnieniowej dla myśliwców wysokościowych było przesadzone. Kiedy ***Spitfire* V** wszedł do służby, piloci wykorzystywali go do maksimum pułapu, godząc się w razie potrzeby z niewygodami wynikającymi z braku kabiny ciśnieniowej.

Ale to wszystko było kwestią przyszłości, a tymczasem wróćmy do N3297. Obecnie nie przewidywano już produkcji ***Spitfire'a* III** i prototyp ten miał zostać wykorzystany jako maszyna doświadczalna. Dostał skrzydło o normalnej rozpiętości i na początku kwietnia dostarczono go do zakładów Rolls–Royce w Hucknall do zabudowania silnika *RM6SM*.

Kiedy N3297 ponownie wzniósł się w powietrze we wrześniu 1941 r., był to już zupełnie inny samolot. *Merlin 61*, jak teraz nazywała się myśliwska wersja *Merlina 60*, miał dwustopniową sprężarkę z chłodnicą międzystopniową do chłodzenia przepływu przed drugim stopniem sprężania. Chłodnica ta wymagała oddzielnego wymiennika ciepła, więc N3297 dostał dwie płaskie obudowy o takim samym kształcie — po jednej pod każdym skrzydłem. Lewa obejmowała chłodnicę oleju o zmienionym kształcie i pół wymiennika ciepła układu chłodzenia silnika. Prawa mieściła wymiennik ciepła chłodnicy międzystopniowej i drugą połowę chłodnicy silnika. Aby spożytkować dodatkową moc, samolot wyposażono w duże czterołopatowe śmigło Rotol, a silnik wyposażono w nowe pojedyncze rury wydechowe. Wszystkie te cechy miały się stać powszechne w późniejszych wersjach ***Spitfire'ów***, ale kiedy N3297 opuścił zakład po przeróbkach, zdecydowanie odbiegał wyglądem od swoich poprzedników.

Nowy ***Spitfire*** z silnikiem *Merlin 61* był od razu bardzo obiecujący, ale początkowo wystąpiły problemy z chłodnicą międzystopniową i w listopadzie 1941 r. trzeba było wymienić silnik. Po zamontowaniu nowego *Merlina 61* N3297 trafił w styczniu 1942 r. do Boscombe Down, gdzie wykazał znaczną poprawę osiągów w stosunku do wcześniejszych wersji ***Spitfire'a***: maksymalna prędkość pozioma — 629 km/h na wysokości 4850 m; 666 km/h na 8290 m i 570 km/h na 12.190 m. Podobna poprawa nastąpiła we wznoszeniu, a pułap praktyczny szacowano na 12.740 m.

Te wspaniałe osiągi są tym bardziej godne uwagi, że w okresie prób N3297 wykazywał już oznaki silnego zużycia. Oficjalny raport z prób stwierdzał: *Płatowiec był w bardzo złym stanie i uległ dalszemu pogorszeniu podczas prób. W kilku miejscach z pokrycia zeszła farba; było to zwłaszcza widoczne na lotkach, gdzie odeszły spore płaty, pozostawiając nierówność powierzchni rzędu 1,5 mm i więcej. Pokrywy silnika były niedopasowane, na połączeniach występowały luzy od 3 do 6 mm. Ponadto na wierzchu osłony silnika są dwa występy kryjące narożniki chłodnicy międzystopniowej. Zostały one przebite i przy końcu prób prostowano je na ile to było możliwe.*

Mimo kiepskiego stanu płatowca, który wciąż się pogarszał, N3297 pozostał w próbach *Merlina 61* do września 1942 r. Chociaż jego własna wersja ***Mk* III** nigdy nie weszła do produkcji, egzemplarz ten posłużył do opracowania udoskonaleń, które utrzymały ***Spitfire'a*** w czołówce myśliwców środkowego okresu II wojny światowej.

Mk V

W końcu 1940 r. głównym zmartwieniem *Fighter Command* była perspektywa ponownej Bitwy o Anglię wiosną i latem 1941 r., przy czym niewykluczone, że trzeba by stawić czoła niemieckim myśliwcom i bombowcom o lepszych osiągach na dużej wysokości. Rozpoznawczy Junkers **86P** z silnikami wysokoprężnymi już wykazał zdolność do bezkarnych działań nad Wyspami Brytyjskimi na wysokości powyżej 11.500 m. Na początku 1941 r. Sztab Lotniczy zadecydował o rozpoczęciu produkcji niewielkiej liczby ***Spitfire'ów* V** zamiast **Mk III** (**Mk IV** stanowił wersję czysto doświadczalną, opisaną dalej). Początkowo **Mk V** traktowano wyłącznie jako „zatkajdziurę", dla zapewnienia myśliwca o lepszych osiągach wysokościowych do czasu wyprodukowania oczekiwanego z utęsknieniem **Mk VI** — specjalnie opracowanej wersji wysokościowej z kabiną ciśnieniową.

Mk V stanowił po prostu płatowiec **Mk I** lub **II** ze wzmocnionym łożem silnika, zdolnym utrzymać cięższy i mocniejszy *Merlin 45*. Główną cechą odróżniającą **Mk V** od **Mk I** i **II** była chłodnica oleju o większej średnicy, z wlotem kołowym zamiast półkolistego.

Pierwsze **Mk V** powstały z przeróbki **Mk I** i **II**. Jeffrey Quill po raz pierwszy oblatał jeden z nich — nr X4922 — 20 lutego 1941 r. W tym samym miesiącu inny zmodyfikowany **Mk I** — K9788, drugi seryjny ***Spitfire*** — przeszedł próby z silnikiem *Merlin 45* w Boscombe Down.

Kiedy **Mk V** trafił do produkcji seryjnej, budowano go w dwu wersjach: **VA** z ośmioma karabinami maszynowymi (jak **Mk IA** i **IIA**) oraz **VB** z dwoma działkami i czterema km–ami (jak w **IB** i **IIB**). Jednak po zbudowaniu w fabryce Supermarine 94 **Mk VA**, zaprzestano produkcji tej wersji na rzecz **Mk VB**. W 1941 r. zakłady Supermarine, Castle Bromwich i Westland rozpoczęły masową produkcję wersji **Mk VB**.

Wprowadzenie **Mk V** zbiegło się z przejściem *Fighter Command* z obrony do ofensywy i ten wariant wykorzystywano coraz częściej nad Francją i Belgią podczas lotów na wymiatanie i eskortę bombowców. Przy tej zmianie promień działania bojowego ***Spitfire'a*** uznano za niewystarczający, dlatego też rozpoczęto prace nad opracowaniem odrzucanych zbiorników paliwa o pojemności 135 l (30 gal) i 203 l (45 gal), dopasowanych do kształtu spodu kadłuba.

W październiku 1941 r. pojawił się **Mk VC**, który zewnętrznie przypominał **VB**, ale jego skrzydło miało znacznie wzmocnioną strukturę wewnętrzną, uwzględniającą wiele rozwiązań **Mk III**. **Mk VC** wyposażono w tzw. „uniwersalne" skrzydło, które mogło pomieścić uzbrojenie złożone z ośmiu km–ów, dwu działek i czterech km–ów lub czterech działek. Kiedy instalowano działka, przekonstruowana instalacja magazynków i zasilania w amunicję pozwalała na zabranie 120 pocisków na lufę, podczas gdy w **Mk VB** było to tylko 60 pocisków na lufę. Kolejną zmianą w **Mk VC** było wychylenie kół podwozia o 5 cm do przodu dla poprawienia stateczności na ziemi, tak jak w **Mk III**.

Po niemieckiej napaści na ZSRR w czerwcu 1941 r. stało się jasne, że nie nastąpi spodziewane wznowienie dziennych nalotów na Wyspy Brytyjskie, z możliwością ataków wysokościowych. Tym samym **Mk VI** — wysokościowy wariant ***Spitfire'a*** z kabiną ciśnieniową — nie wszedł do masowej produkcji. Okazało się, że **Mk V** — zbudowany jako doraźne rozwiązanie do czasu opracowania **Mk VI** — lepiej spełniał potrzeby *Fighter Command* w nowej sytuacji i pozostał podstawową wersją seryjną.

Jak już wspomniano, do końca 1941 r. ***Spitfire*** **V** był na wyposażeniu niemal wszystkich dywizjonów myśliwskich *Fighter Command*, jednak żaden z tych myśliwców nie trafił jeszcze na teatr śródziemnomorski, gdzie miały miejsce najcięższe boje z udziałem wojsk brytyjskich. Aby ***Spitfire*** mógł efektywnie działać w zapylonych warunkach Egiptu, Libii czy Malty, musiał zostać najpierw wyposażony w skuteczny układ filtrów na wlot powietrza do gaźnika. W przeciwnym razie pył pobierany do cylindrów znacznie zwiększyłby tempo zużycia silnika. Pierwszym rozwiązaniem było założenie filtrów w dużych osłonach w kształcie brody pod silnikiem. Dodatkowy opór wywołany tą owiewką, jak również mniejsze ciśnienie powietrza na wejściu do gaźnika powodowało redukcję prędkości maksymalnej o ok. 13 km/h, a prędkości wznoszenia przy ziemi o ok. 2,8 m/s.

W końcu 1941 r. opracowano większy, 405–litrowy (90 gal) odrzucany zbiornik paliwa dla dalszego zwiększenia zasięgu ***Spitfire'a***. Po raz pierwszy użyto go operacyjnie 7 marca 1942 r. podczas operacji *Spotter* — dostawy na Maltę 15 ***Spitfire'ów*** **VB** w wersji tropikalnej, startujących z pokładu lotniskowca HMS ***Eagle*** u wybrzeży Algierii. To pierwsze zamorskie przebazowanie dywizjonu ***Spitfire'ów*** wiązało się z przelotem na odległość 1060 km — mniej więcej tyle, co z Londynu do Zielonej Góry.

Przez całą wojnę trwały prace nad udoskonaleniem ***Spitfire'a*** pod kątem większej skuteczności bojowej.

Spitfire **o numerze AA873 był pierwszym egzemplarzem wyposażonym w skrzydło typu „C". Jak w większości wczesnych Mk VC zainstalowano w nim uzbrojenie w cztery działka Hispano kal. 20 mm. Samolot ten został ufundowany przez kadetów z Machesteru i nosił pod kabiną herb tego miasta oraz nazwę *Manchester Air Cadet*.** *(MAP)*

BR202 służył do prób zestawu, który umożliwiał *Spitfire'owi* VC lot bez międzylądowania z Gibraltaru na Maltę (odległość 1750 km). Modyfikacje obejmowały zamontowanie za kabiną pilota zbiornika na 130 l paliwa, pod silnikiem powiększonego zbiornika oleju (jak w wersjach rozpoznawczych PR IC i IF) i podczepienie pod kadłubem odrzucanego zbiornika na 765 l paliwa. Do tych przelotów pozostawiano tylko szczątkowe uzbrojenie złożone z dwu km–ów 7,7 mm. *(MAP)*

G/Cpt Barwell, dowódca stacji Biggin Hill w 1943 r., był autorem projektu modyfikacji umożliwiającej przewóz dwu pasażerów na skrzydłach *Spitfire'a*. Specjalny worek mocowano do lufy działka i do spływowej części skrzydła. Rozwiązania tego nie wypróbowano w praktyce, z braku... ochotników na pasażerów. *(kol. A. Price)*

Przy końcu 1941 r. pojawiło się wreszcie rozwiązanie jednej z dotkliwych wad ***Spitfire'a***: przerywania silnika podczas manewrów związanych z ujemnymi przeciążeniami. Po wypróbowaniu szeregu rozwiązań, w firmie Rolls–Royce opracowano pomysłowy nowy typ gaźnika, który wykorzystywał mechanizm membranowy do odmierzania przepływu paliwa. Egzemplarz nowego gaźnika zainstalowano w ***Spitfire* VB** nr W3228 i otrzymał on entuzjastyczne oceny podczas prób w Boscombe Down w grudniu 1941 r. Raport z prób stwierdzał: *Gaźnik membranowy przekształca **Spitfire'a V** w o wiele lepszą maszynę bojową, jako że można wykonywać dowolne manewry stosowane w walce i związane z ujemnymi przeciążeniami gaźnika bez utraty mocy. Cecha te jest również wyraźnie zauważalna podczas akrobacji, a samolot daje się wprowadzać w manewry, które nie byłyby możliwe z normalnym gaźnikiem pływakowym. Znaczne lub przedłużone przeciążenia ujemne prowadzą do spadku ciśnienia oleju w silniku, co może prowadzić do uszkodzenia silnika jeśli taki lot (np. odwrócony) przedłuża się nadmiernie. Wada ta nie wydaje się poważna z punktu widzenia normalnego zastosowania bojowego, ale należy ją uświadomić pilotom, aby uniknąć masowych awarii silnika podczas popisów akrobacyjnych na samolotach z gaźnikiem membranowym.*

Gaźnik membranowy zastosowano w silnikach *Merlin* serii 50, stosowanych do napędu późniejszych egzemplarzy ***Spitfire'a* V**.

Równolegle z różnorodnymi udoskonaleniami ***Spitfire'a***, również Niemcy wprowadzali coraz doskonalsze myśliwce. Na początku 1942 r. stopniowo stawało się jasne, że ***Spitfire* V** został pod wieloma względami zdeklasowany przez Focke–Wulfa **190**, który właśnie wszedł do służby w Luftwaffe. W czerwcu 1942 r. egzemplarz **Fw 190** wylądował na Wyspach Brytyjskich, dając RAF możliwość przeprowadzenia jego prób porównawczych z różnymi typami alianckich myśliwców. Porównanie **Fw 190** ze ***Spitfire'm* V** ujawniło zakres przewagi tego pierwszego: Focke–Wulf był lepszy pod względem prędkości maksymalnej, prędkości wznoszenia, prędkości nurkowania i prędkości obrotu wokół osi podłużnej. Szczęśliwie dla *Fighter Command* RAF, w 1942 r. Luftwaffe była na Zachodzie stroną broniącą się i nie zdołała w pełni wykorzystać przewagi nowego myśliwca.

Rzeczywistą odpowiedzią na **Fw 190** miał być ***Spitfire*** z dwustopniowym silnikiem *Merlin 61*, wprowadzany wtedy pospiesznie do produkcji seryjnej (opisany dalej). Ale drogą pewnych modyfikacji można było poprawić szanse ***Spitfire'a* V** w starciu z **Fw 190**, zwłaszcza na małej wysokości. Jedną z takich zmian było „obcięcie" skrzydeł ***Spitfire'a*** przez odjęcie demontowalnych końcówek, przez co rozpiętość zmniejszała się do 9,91 m, a powierzchnia nośna do 21,46 m² (mniej o 1,02 m²). Modyfikacja ta zredukowała moment bezwładności samolotu w płaszczyźnie przechylania i dała zauważalną poprawę prędkości obrotu wokół osi podłużnej (beczki). Dała też lekką poprawę przyspieszenia, nurkowania i prędkości poziomej poniżej 3000 m.

Dalszą poprawę osiągów na małej wysokości można było uzyskać instalując silnik *Merlin 50M*. Był on podobny do wersji *45*, ale — obok nieczułego na ujemne przeciążenia gaźnika — dysponował wirnikiem sprężarki „okrojonym" do mniejszej średnicy, co pozwalało na zastosowanie maksymalnego doładowania 12,4 hPa (18 funtów) na wysokości zaledwie 1800 m, dając na tej wysokości prędkość maksymalną 560 km/h, niemal taką samą jak **Fw 190**. Połączenie obciętych (ang. *clipped*) skrzydeł i okrojonej (ang. *cropped*) sprężarki silnika dostosowanego do pracy na małej wysokości dało w efekcie ***Spitfire'a* LF.V**, który zyskał potoczne miano ***Spitfire'a** obciętego i okrojonego* (ang. *clipped and cropped*). W niektórych jednostkach określano go też mniej parlamentarnie jako *Spit obcięty, okrojony i obsyfiały* (ang. *clipped, cropped and clapped*), jako że płatowce, na których stosowano owe modyfikacje w wielu przypadkach miały już za sobą swoje najlepsze dni.

Również w 1942 r. pod skrzydła ***Spitfire'a*** powróciły bomby, po raz pierwszy od czasu, gdy siedem lat wcześniej usunięto je z wymagań technicznych F.37/34. W sierpniu tego roku Dywizjon 126 stacjonujący na Malcie rozpoczął działania nad Sycylią na ***Spitfire'ach* VC** przerobionych tak, że przenosiły po jednej bombie 250–funtowej (113 kg) pod każdym skrzydłem. Od tego momentu **Mk VC** i kolejne wersje ***Spitfire'a*** znajdowały coraz szersze zastosowanie do zadań myśliwsko–bombowych.

Początkowo wszystkie ***Spitfire'y*** dostarczane na Maltę startowały z pokładu lotniskowców, ale ta metoda — choć skuteczna — miała te wadę, że wiązała się z koniecznością odrywania owych cennych okrętów od ich zwykłych zadań. Dla przezwyciężenia tej niedogodności opracowano zestaw modyfikacyjny, który umożliwiał ***Spitfire'owi* VC** lot bez międzylądowania z Gibraltaru na Maltę — a więc na odległość 1750 km, tj. z grubsza tyle, co z Londynu do Kijowa. Modyfikacje obejmowały zamontowanie zbiornika na 130 l paliwa w tyle kadłuba, za fotelem pilota, powiększonego zbiornika oleju pod silnikiem i 765–litrowego (170 gal) odrzucanego zbiornika paliwa pod kadłubem. Podczas tych przelotów, które zaczęły się w październiku 1942 r., ***Spitfire'y*** miały tylko szczątkowe uzbrojenie złożone z dwu km–ów 7,7 mm. Po przylocie na Maltę usuwano dodatkowe zbiorniki paliwa i oleju, a instalowano filtry tropikalne i pozostałe uzbrojenie.

W maju 1942 r. Luftwaffe rozpoczęła loty fotograficzne na ultrawysokim pułapie nad brytyjskimi obiektami wojskowymi w Egipcie, używając do tego samolotów rozpoznawczych Junkers **86P** stacjonujących na Krecie. Aby sprostać nowemu zagrożeniu, mechanicy z Jednostki Remontowej RAF w Aboukir zmodyfikowali kilka ***Spitfire'ów* V** do roli wysokościowych myśliwców przechwytujących. Usunięto całe zbędne wyposażenie, przerobiono silnik, aby uzyskać wyższy stopień sprężania i zamontowano czterołopatowe śmigło. Usunięto z samolotu całe opancerzenie, jak również cztery km–y Browning kal. 7,7 mm. Po pierwszych przechwyceniach ***Spitfire'y*** poddano kolejnym przeróbkom dla zmniejszenia masy. Usunięto radiostację i maszt antenowy, normalny akumulator zastąpiono lżejszym i zmniejszono o 135 l ilość zabieranego paliwa.

W ***Spitfire'ach* V** stosowano trzy różne typy skrzydeł — A, B i C — z końcówkami lub bez, a do ich napędu stosowano aż dziewięć różnych wersji silnika *Merlin*: *45, 45M, 46, 50, 50A, 50M, 55, 55M* i *56*. Odmiany *M* miały okrojony wirnik sprężarki dla optymalnych osiągów na małej wysokości. *Merlin 46* był wysokościową wersją *45*. Seria *50* i dalsze była wyposażona w gaźniki membranowe nieczułe na ujemne przeciążenia. *Merlin 50A* i *56* były wersjami wysokościowymi, podobnymi do *46*. *Merlin 55* i *56* miały dwuczęściowy blok. Tym samym poszczególne warianty ***Spitfire'a* V** znacznie różniły się osiągami. Różnice te jeszcze wzrastały zależnie od rozłożenia obciążeń, od tego, czy samolot był w wersji tropikalnej i jakie szczegółowe modyfikacje wprowadzono w jego zewnętrznej strukturze. Dla określenia różnicy, jaką te ostatnie powodowały w osiągach, w 1943 r. w Farnborough przeprowadzono serię prób na ***Spitfire* VB** nr EN946. Samolot poddano drobnym przeróbkom dla poprawienia osiągów, a po każdej z nich starannie mierzono wzrost prędkości maksymalnej na optymalnej wysokości. Początkowo prędkość maksymalna samolotu wynosiła 574 km/h. Zastosowanie pojedynczych rur wydechowych zamiast dotychczasowych podwójnych typu „rybi ogon" dało wzrost prędkości o 11 km/h; usunięcie osłony przeciwoblodzeniowej wlotu powietrza do gaźnika dało 13 km/h; zastosowanie nowego lusterka wstecznego z owiewką — 5 km/h; zainstalowanie anteny biczowej zamiast sztywnego masztu — 1 km/h; zrównanie wylotu łusek z uzbrojenia z dolną powierzchnią skrzydła — 2 km/h; uszczelnienie wszystkich pęknięć, zaszpachlowanie, pomalowanie i wypolerowanie krawędzi natarcia — 10 km/h; wypolerowanie woskiem pozostałych powierzchni samolotu — 5 km/h. Ogółem te zmiany — niewielkie, jeśli brać je oddzielnie — zwiększyły prędkość ***Spitfire'a* VB** z 574 do 621 km/h. Oczywiście równie małe usterki powierzchni płatowca mogły w podobnym stopniu pogarszać osiągi:

wyciek oleju na powierzchnię samolotu, do którego następnie przyklejał się kurz i brud; pęknięcia i zarysowania na powierzchni samolotu (zwłaszcza na krawędzi natarcia skrzydła); naprawy uszkodzeń bojowych, itp. Wszystko to mogło obniżyć prędkość maksymalną samolotu znacznie poniżej przeciętnej maszyny.

Ogółem w zakładach Castle Bromwich, rozproszonych fabrykach Supermarine i firmie Westland wyprodukowano około 6500 ***Spitfire'ów*** **V** wszystkich odmian (dokładna liczba nie jest jasna według oficjalnych rejestrów). Ponadto około 180 **Mk I** i **II** przerobiono na **Mk V**, instalując w nich silniki *Merlin 45*.

Mk VI

Jak już wspomniano, kiedy na początku 1941 r. kierowano do produkcji seryjnej ***Spitfire'a*** **V**, był on traktowany jako rozwiązanie doraźne, do czasu opracowania **Mk VI** dysponującego lepszymi osiągami na dużej wysokości i wyposażonego w kabinę ciśnieniową. W owym czasie obawiano się uruchomienia przez Niemców masowej produkcji bombowców wysokościowych takich jak Junkers **86P** i potrzebna była wersja ***Spitfire'a*** dysponująca osiągami wystarczającymi dla ich zwalczania. Raport z posiedzenia Ministerstwa Produkcji Lotniczej w Londynie z 16 czerwca 1941 r. odnotowuje w sprawie **Mk VI**: *Firma została już poinformowana, że Ministerstwo Lotnictwa potrzebuje ich ogółem 350, z niewielką kontynuacją produkcji dla uzupełniania strat. Bardzo konkretne zapotrzebowanie wynosi dwa dywizjony (60 samolotów) przed końcem 1941 roku.* Joe Smith, główny konstruktor Supermarine, który był obecny na posiedzeniu, wyjaśnił, że przerobiony przez firmę prototyp samolotu z kabiną ciśnieniową jest niemal gotów i powinien być wkrótce oblatany.

Jeffrey Quill oblatał prototyp (nr X4942) zbudowany w Supermarine 5 lipca. Pozytywnie zaopiniował kabinę ciśnieniową w lotach na dużej wysokości — znacznie ułatwiała ona życie pilotowi. Jednakże wytknął pewne niedociągnięcia kabiny ciśnieniowej w jej pierwotnej wersji: mgiełka oleju ze sprężarki przedostawała się do kabiny wywołując nieprzyjemną woń; cięgna sterowania przechodziły przez gumowe uszczelki w szczelnych grodziach ciśnieniowych, co powodowało tarcie w układzie sterowania sterem wysokości i lotkami, poważnie wpływając na stateczność podłuż-

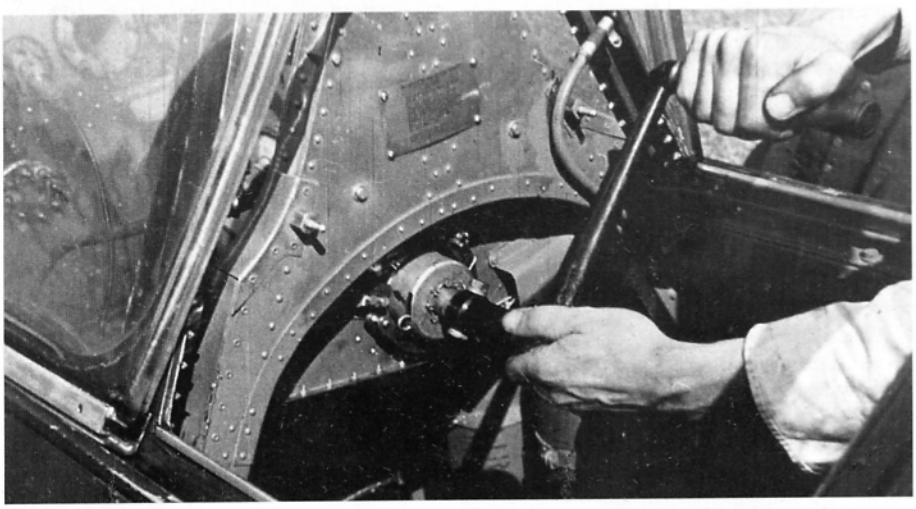
Spitfire V nr X4942 został oblatany z kabiną ciśnieniową w czerwcu 1941 r. jako prototyp wersji Mk VI opracowany w zakładach Supermarine. Pod rurami wydechowymi widać wlot powietrza do sprężarki zapewniającej większe ciśnienie w kabinie. Osłona kabiny ciśnieniowej była nakładana od góry — zwraca uwagę brak prowadnic do jej odsuwania. *(kol. A. Price)*

Równolegle do prób X4942 w Farnborough przerobiono _Spitfire'a_ V nr R7120. W tej instalacji przewód doprowadzający powietrze pod ciśnieniem do kabiny biegł na zewnątrz kadłuba. *(kol. A. Price)*

AB200, drugi seryjny _Spitfire_ VI, przechodził w lutym 1942 r. próby w ośrodku w Boscombe Down. W seryjnych Mk VI wykorzystano najlepsze elementy obydwu rozwiązań prototypowych. *(MAP)*

Zbliżenie odsuwanej osłony kabiny ciśnieniowej, określanej jako „Lobelle". W końcu 1942 r. przechodziła ona próby na *Spitfire* VI nr AB528. Normalnie była utrzymywana na swoim miejscu (w położeniu otwartym jak i zamkniętym) przez kątowniki umocowane wzdłuż kadłuba. Pociągnięcie dźwigni awaryjnego odrzucania owiewki powodowało zwolnienie sprężyny umieszczonej za fotelem pilota, która rozchylała kątowniki, umożliwiając wypchnięcie osłony przez nadciśnienie wewnątrz kabiny i zerwanie jej przez pęd powietrza. Osłony tego typu stosowano na wszystkich późniejszych wersjach *Spitfire'a* wyposażonych w kabiny ciśnieniowe. *(kol. A. Price)*

Do naciągania sprężyny awaryjnego odrzucania owiewki używano specjalnej korby. *(kol. A. Price)*



ną i poprzeczną, zwłaszcza na dużej wysokości; na małej wysokości temperatura w kabinie była zdecydowanie zbyt wysoka; osłona kabiny zakładana od góry na ziemi, którą w locie można było otworzyć tylko przez jej odrzucenie, była zdaniem Quilla dopuszczalna tylko przejściowo, natomiast docelowo konieczne było opracowanie odsuwanej limuzyny. Biorąc pod uwagę pilne zapotrzebowanie RAF na ciśnieniową wersję ***Spitfire'a*** wyraził opinię, że instalacja — choć daleka od doskonałości — jest dopuszczalna.

Pośpiech w opracowaniu kabiny ciśnieniowej dla ***Spitfire'a*** był tak wielki, że w *Royal Aircraft Establishment* w Farnborough opracowano inną instalację i zabudowano ją na **Mk V** nr R7120. Następnie przetestowano na dużej wysokości obie kabiny ciśnieniowe i w wersji seryjnej zastosowano najlepsze rozwiązania z obu.

Częściowo ciśnieniowej kabiny zastosowanej w ***Spitfire*** **VI** nie można wiązać z całkowicie ciśnieniową kabiną współczesnego odrzutowca. Różnica ciśnień osiągana w ***Spitfire*** wynosiła zaledwie 138 hPa (0,14 atm), co w praktyce oznacza, że na wysokości 11.300 m w kabinie ciśnieniowej panowały takie warunki, jak na 8500 m bez tej kabiny. Chociaż na dużej wysokości pilot nadal musiał zakładać maskę tlenową, to był chroniony przed trudnymi problemami fizjologicznymi związanymi z lotami na skrajnie dużej wysokości. Stwierdzono, że normalna kabina ***Spitfire'a*** była wystarczająco mocna, by przenieść dodatkowe obciążenie, ale problemem pozostały nieszczelności, nawet po wyeliminowaniu najpoważniejszych z nich. Jednym takim nieoczekiwanym miejscem nieszczelności, którego wykrycie zajęło sporo czasu, były wiązki przewodów elektrycznych wchodzących do kabiny ciśnieniowej.

Oprócz kabiny ciśnieniowej i silnika zoptymalizowanego pod kątem pracy na dużej wysokości, ***Spitfire*** **VI** różnił się od **Mk V** pod kilkoma względami. Aby zapewnić szczelność kabiny w myśliwcu wysokościowym wyeliminowano drzwiczki do kabiny. Po założeniu osłony na miejsce przez obsługę naziemną była ona uszczelniana nadmuchiwanym przewodem gumowym. Dla wykorzystania dodatkowej mocy na dużej wysokości **Mk VI** wyposażono w czterołopatowe śmigło. Dla większej skuteczności na dużej wysokości zastosowano wydłużone końcówki skrzydeł, zwiększające rozpiętość do 12,24 m, a powierzchnię nośną do 23,09 m^2.

Pierwszy seryjny ***Spitfire*** **VI** opuścił fabrykę Supermarine w grudniu 1941 r. W lutym 1942 r. drugi samolot seryjny (nr AB200) przeszedł próby w Boscombe Down.

W maju 1942 r. **Mk VI** (nr BR289) ze środkowej serii produkcyjnej przeszedł próby w AFDU.

W końcu 1942 r. **Mk VI** wyposażono w instalację wtrysku ciekłego tlenu do *Merlina*, opracowaną w Farnborough. Dodatkowy tlen znacznie zwiększał efektywność spalania na dużej wysokości, zwiększając pułap o 600 m i prędkość maksymalną o 65–80 km/h. Instalacja wtryskowa i zbiornik tlenu były bardzo wrażliwe na uszkodzenie, grożąc eksplozją w przypadku trafienia ogniem nieprzyjaciela, w związku z czym uznano tę instalację za nie nadającą się do zastosowania bojowego.

Produkcję **Mk VI** zakończono w październiku 1942 r. po zbudowaniu 100 egzemplarzy. Walkę z udoskonalonym **Ju 86** musiał już podjąć ***Spitfire*** **IX**. W każdym razie osiągi tej wersji na dużych wysokościach nie wystarczały w rzeczywistości do zwalczania intruzów lecących na wysokościach powyżej 11 600 m.

Mk IX i XVI

Kiedy próby ***Spitfire'a*** **III** (N3297) z silnikiem *Merlin 61* wykazały ogromną poprawę osiągów samolotu, a jasne stało się, że ***Spitfire*** **V** nie dorównuje Focke–Wulfowi **190**, wzmogły się naciski na jak najszybszej wprowadzenie do produkcji seryjnej ***Spitfire'ów*** z nowym silnikiem. ***Spitfire*** **VII** miał być wysokościowym wariantem z silnikiem *Merlin 61* i kabiną ciśnieniową, dysponującym dodatkowymi udoskonaleniami płatowca wzmocnionego w porównaniu z **Mk V**, dwoma niewielkimi zbiornikami paliwa w skrzydłach i chowanym kółkiem ogonowym. ***Spitfire*** **VIII** miał być wersją **Mk VII** przeznaczoną do działań na średniej wysokości, bez kabiny ciśnieniowej, ale z pozostałymi udoskonaleniami. Aby jednak wyprodukować te wersje trzeba było wprowadzić pewne zmiany w oprzyrządowaniu. W pierwszych miesiącach 1942 r. niezbędne stało się jak najszybsze wprowadzenie ***Spitfire'a*** z *Merlinem 61* do dywizjonów bojowych przy zastosowaniu absolutnego minimum zmian. W tym celu parę **Mk VC** (nr AB196 i AB197) wysłano do zakładów Rolls–Royce w Hucknall, gdzie — po wzmocnieniu podłużnic kadłuba, aby mogły unieść cięższy i mocniejszy silnik — zainstalowano na nich *Merliny 61*. Ta nowa kombinacja została nazwana ***Spitfire*** **IX**. Uznano ją za nie dość wytrzymałą, ale Ministerstwo Produkcji Lotniczej złożyło zamówienie na ***Spitfire'y*** **IX** — produkowane od podstaw lub przerabiane ze starszej wersji, byle szybciej — dopóki nie będzie gotowy do produkcji wzmocniony płatowiec **Mk VIII**.

W kwietniu 1942 r. dostarczono do AFDU w Duxford jeden ze zmodyfikowanych ***Spitfire'ów*** **VC** (nr AB505). Jego próby wywarły ogromne wrażenie. Protokół z prób stwierdzał w podsumowaniu: *Osiągi* ***Spitfire'a*** **IX** *są znacznie lepsze od* ***Spitfire*** **V**, *zwłaszcza powyżej 6 000 m. Na tym poziomie* ***Spitfire*** **IX** *jest znacznie szybszy, a jego wznoszenie jest wyśmienite... Do wysokości 6 000 m jego zwrotność jest równie dobra, co* ***Spitfire'a*** **V**, *a powyżej jest bardzo znacznie lepsza. Na wysokości 11 600 m jest zdolny rozwinąć prę-*

***Spitfire* IX nr MK210 na lotnisku Wright Field (obecnie baza USAF Wright Patterson) w stanie Ohio w USA w maju 1944 r. podczas prób, w toku których zainstalowano w nim zbiornik na 195 l paliwa w tyle kadłuba, zbiorniki elastyczne o pojemności 75 l każdy w kesonach obu skrzydeł oraz podwieszane zbiorniki podskrzydłowe o pojemności 282 l (stosowane standardowo na Mustangach). Dało mu to całkowity zapas 1295 l paliwa, tzn. o 4 l więcej niż wynosiła ilość paliwa zabieranego przez przerobione *Spitfire'y* V, które dostarczano lotem z Gibraltaru na Maltę, a przy tym samolot testowany w Wright Field przenosił swoje pełne uzbrojenie, w przeciwieństwie do *piątek* lecących na Maltę. Na początku lata 1944 r. *Spitfire* nr MK210 przeleciał przez Atlantyk (przez Islandię) i poddano go dalszym próbom w Boscombe Down. Warto zwrócić uwagę na małe dysze Venturiego pod zbiornikami podwieszanymi — napędzały one pompy paliwa.** *(kol. A. Price)*

kość rzeczywistą 592 km/h i wciąż jest zdolny do wykonywania manewrów niezbędnych w walce powietrznej.

Kilka miesięcy później ***Spitfire* IX** stanął do pojedynku ze zdobycznym Focke–Wulfem **190**. Raport z tych prób wykazuje, że samoloty te były bardzo zbliżone pod względem osiągów. W walce zwycięstwo przypadłoby prawdopodobnie tej stronie, która zdobyłaby i utrzymała inicjatywę.

Seryjne ***Spitfire'y* IX** zaczęły opuszczać zakłady Supermarine w czerwcu 1942 r. i do końca tego miesiąca dostarczono 18 egzemplarzy.

W końcu sierpnia 1942 r. Luftwaffe rozpoczęła nową fazę ofensywy bombowej przeciwko Wielkiej Brytanii z wykorzystaniem bombowców wysokościowych Junkers **86R**. Rozwiązaniem problemu był ***Spitfire* IX**, który — mimo braku kabiny ciśnieniowej — dysponował na dużej wysokości znacznie lepszymi osiągami, niż **Mk VI**. W związku z tym utworzono w Northolt nową jednostkę, *Special Service Flight* (Eskadra Służby Specjalnej), która wykorzystywała przeciwko **Ju 86R** kilka zmodyfikowanych ***Spitfire'ów* IX**. Samoloty te pozbawiono wszystkiego, co nie było absolutnie niezbędne do przechwytywania na dużej wysokości. Usunięto całe opancerzenie i cztery km–y, pozostawiając tylko dwa działka 20 mm. Samoloty wyposażono w lżejsze śmigła, napędzane przez przekładnię o nieco niższym przełożeniu dla zoptymalizowania ich pracy podczas wznoszenia i na dużej wysokości. Pomalowano je lekką niebieską farbą, podobną do stosowanej na samolotach fotorozpoznawczych. Tak zmodyfikowany ***Spitfire* IX** miał masę startową 3154 kg, tzn. o 204 kg mniej niż normalnie w tej wersji. 12 września 1942 r. w jednym ze zmodyfikowanych ***Spitfire'ów* IX** P/O Emanuel Galitzine przechwycił Junkersa **86R** nad Southampton na wysokości 12.500 m i ścigał go do 13.100 m. Niemiecki bombowiec uszedł uszkodzony, jednak ta walka dowiodła, że **Ju 86R** nie jest już niedostępny dla myśliwców nad Anglią i zaprzestano takich ataków. Walka ta była stoczonym na największej wysokości starciem II wojny światowej.

Do czasu rozpoczęcia produkcji specjalistycznej wersji fotorozpoznawczej ***Spitfire'a*** z silnikiem *Merlin 61*, w Benson przerobiono do takich zadań piętnaście myśliwskich **Mk IX**. Zdemontowano z nich uzbrojenie i zasłonięto wyloty luf. W tyle kadłuba zamontowano dwa aparaty fotograficzne, a pod nosem wstawiono powiększony zbiornik oleju. Wersja ta, oznaczona **PR.IX**, weszła do akcji w listopadzie 1942 r.

Wiosną 1943 weszła do służby nowa odmiana myśliwca **Mk IX**, napędzana silnikiem *Merlin 66*. Różnił się on od *Merlina 61* i *63* tym, że oba stopnie sprężarki zaczynały pracę na nieco mniejszej wysokości dając osiągi dokładnie dopasowane do zwalczania **Fw 190** na wszystkich wysokościach. Na początku, kiedy ten nowy wariant trafił do jednostek, nie miał oficjalnego oznaczenia. Jednak piloci i mechanicy musieli odróżniać go od samolotów napędzanych *Merlinami 61* i *63*, w związku z czym ***Spitfire*** z *Merlinem 66* zyskał miano „Mk IXB", a wcześniejsze odmiany z silnikami innymi niż *Merlin 66* — „Mk IXA" (niektóre publikacje sugerują, że oznaczenia „A" i „B" odnosiły się do zamontowanego na samolotach uzbrojenia, jednak to nieprawda).

Później w tym samym roku Ministerstwo Lotnictwa wprowadziło nowe oficjalne oznaczenia odmian **Mk IX**, próbując rozwiązać problem:

Ten *Spitfire* IX, nr MH477, służył do prób amerykańskich trzyrurowych wyrzutni rakietowych. Uzbrojenie to nie zostało nigdy wykorzystane bojowo przez Brytyjczyków. *(kol. A. Price)*

F.IXC (tzw. „Mk IXA") — samolot z silnikiem *Merlin* 61 lub 63, ze skrzydłem i uzbrojeniem typu C.

LF.IXC (tzw. „Mk IXB") — samolot z silnikiem *Merlin* 66, ze skrzydłem i uzbrojeniem typu C. Chociaż nazwa **LF.IXC** sugerowała, jakoby ten nowy wariant był zoptymalizowany do działań na małej wysokości (*Low* — ang. nisko), wcale tak nie było. **LF.IX** rozwijał prędkość maksymalną na wysokości 6700 m, podczas gdy **F.IX** — na 8500 m.

HF.IXC — wersja z silnikiem *Merlin 70*, ze skrzydłem i uzbrojeniem typu C. Ta wersja była zoptymalizowana do działań na dużej wysokości. Zanim oficjalna dokumentacja dotarła do jednostek bojowych, utrwaliły się już tam nieoficjalne oznaczenia „Mk IXA" i „Mk IXB", które pozostały w użyciu w książkach lotów pilotów i dokumentach dywizjonowych.

Od 1944 r. niewielką liczbę ***Spitfire'ów* IX** zmodyfikowano do zadań myśliwsko-rozpoznawczych, pod oznaczeniem **FR.IX**, instalując w tyle kadłuba pojedynczy aparat do zdjęć ukośnych, skierowany w lewo. W niektórych samolotach zdemontowano przy tym działka i km-y, w innych je pozostawiono.

Nowe **Mk IX** dostarczane do jednostek liniowych latem i jesienią 1944 r. dysponowały pięcioma istotnymi udoskonaleniami. W kolejności wprowadzenia do służby były to: instalacja celownika żyroskopowego **Mk II**, skrzydło i uzbrojenie E, powiększony ster kierunku, kroplowa osłona kabiny i obniżony tył kadłuba oraz instalacja dodatkowych zbiorników paliwa w tyle kadłuba. Jakkolwiek te modyfikacje znacznie polepszyły zdolności bojowe ***Spitfire'a***, żadna z nich oddzielnie, ani wszystkie razem nie zostały uznane za wystarczająco ważne, aby nadać nowy numer wersji samolotu. Modyfikacje te opisano szczegółowo poniżej.

Celownik żyroskopowy **Mk II** umożliwiał pilotom odłożenie właściwej poprawki przy strzelaniu do celów manewrujących lub lecących kursem poprzecznym. Kiedy piloci przyzwyczaili się do tego celownika i opanowali posługiwanie się nim, celność strzelania ogromnie wzrosła. Wykonana w 1944 r. analiza 130 walk ***Spitfire'ów* IX** z celownikami o stałej podziałce ujawniła, że uzyskano 34 zestrzelenia — 26%. W tym samym czasie jeden dywizjon latający na **Mk IX** z nowym celownikiem stoczył 38 walk i uzyskał 19 zestrzeleń — 50%. Tak więc nowy celownik podwoił skuteczność strzelecką w walkach powietrznych. Nowy celownik znacznie pomógł aliantom w utrzymaniu przewagi w końcowych miesiącach wojny, kiedy ich tłokowe myśliwce stawiały czoła szybszym niemieckim odrzutowcom. W tym okresie alianckie myśliwce były w stanie zestrzeliwać przeciętnie nieco ponad dwa niemieckie myśliwce odrzutowe na każdy aliancki samolot strącony przez odrzutowce.

O ile celownik żyroskopowy poprawił celność strzelecką, to wprowadzenie skrzydła E dało ***Spitfire-'owi*** skuteczniejsze uzbrojenie. Wcześniejsze **Mk IX** ze skrzydłami typu C przenosiły standardowe uzbrojenie składające się z dwu działek Hispano kal. 20 mm i czterech km-ów 7,7 mm. Podczas walki kołowej wartość owych czterech km-ów była wątpliwa. Jeśli pilot zwiększał przeciążenia, to ugięcie skrzydeł powodowało, że pociski szły w inną stronę niż skierowany był celownik. Co więcej, w tym okresie wojny wszystkie samoloty bojowe dysponowały opancerzeniem, którego pociski 7,7 mm nie były w stanie przebić.

W skrzydle E dwa działka 20 mm przeniesiono z położenia wewnętrznego w zewnętrzne, ok. 30 cm dalej od kadłuba. W zwolnionym przedziale instalowano nkm Browning kal 12,7 mm. Karabin ten zapewniał większą zdolność przebicia niż uzbrojenie 7,7 mm, które zastąpił i był skuteczniejszy zarówno w walce powietrznej, jak i przy atakowaniu celów naziemnych.

***Spitfire* IX z późnej serii produkcyjnej, nr RR228, sfotografowany w lutym 1945 r., był wyposażony w zbiornik na 341 l paliwa umieszczony w tylnej części kadłuba. Przez oszklenie za kabiną pilota widać górną część zbiornika i wlew paliwa.** *(kol. A. Price)*

Śmigło przeciwbieżne zainstalowane na *Spitfire* IX. Ten rodzaj śmigła zainstalowana na co najmniej pięciu egzemplarzach Mk IX. *(kol. A. Price)*

Czterołopatowe śmigło i mocniejszy niż w **Mk V** silnik *dziewiątki* wywoływały skłonność samolotu do przechyłu i skręcania podczas startu. Aby zapewnić pilotowi lepsze panowanie nad maszyną, w późniejszych egzemplarzach montowano ster kierunku o większej powierzchni.

Większość pilotów ***Spitfire'ów*** zestrzelonych w walce myśliwca z myśliwcem nie widziało swojego pogromcy, zanim nie było za późno. Większość takich ataków przeprowadzano od spodu i od tyłu, z kierunku najgorszej widoczności z kabiny pilota. Rozwiązaniem było obniżenie kadłuba za kabiną i zastosowanie kroplowej osłony. W 1943 r. zmodyfikowano w ten sposób ***Spitfire'a* VIII** i poddano próbom z udziałem pilotów bojowych — modyfikacja ta zdobyła entuzjastyczne oceny myśliwców i wprowadzono ją w **Mk IX** późnych serii.

Od momentu rozpoczęcia operacji ofensywnych nad terenem nieprzyjaciela krótki zasięg bojowy ***Spitfire'a*** stał się problemem dla jego pilotów. Jednym z rozwiązań było użycie zbiorników podwieszanych, ale te powodowały wzrost oporów i trzeba było je odrzucać przed wejściem do akcji. Najlepszym sposobem zwiększenia zasięgu ***Spitfire'a*** było zwiększenie ilości paliwa zabieranego przez myśliwiec. Późne seryjne **Mk IX** miały dwa dodatkowe zbiorniki paliwa zainstalowane w tyle kadłuba, mogące pomieścić ogółem 324 l (288 l w samolotach z kroplową osłoną kabiny). W ostatnich miesiącach wojny to dodatkowe paliwo dało ***Spitfire'om*** znacznie większy promień działania bojowego.

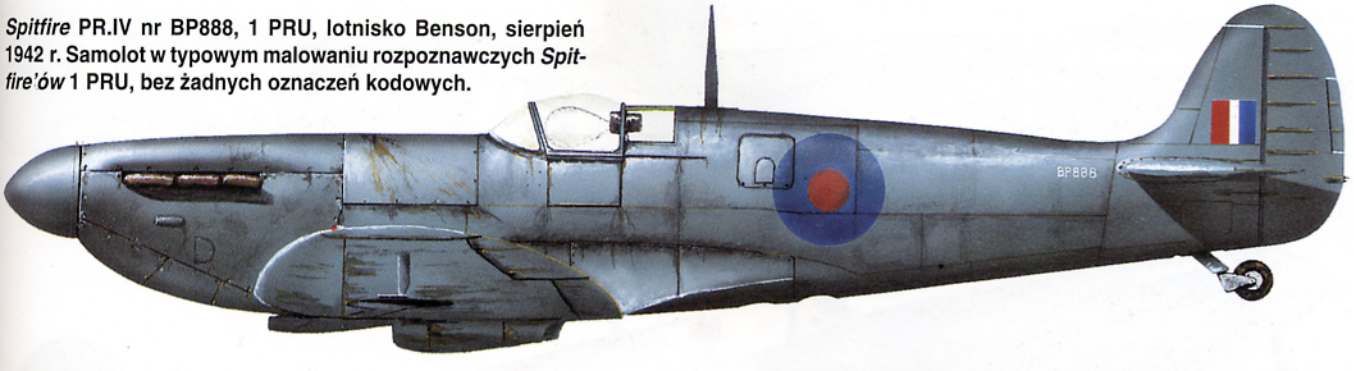
Począwszy od września 1944 r. coraz większa część płatowców ***Spitfire* IX** z linii produkcyjnej w Castle Bromwich otrzymywała silniki *Merlin 266*, czyli *Merliny 66* zoptymalizowane do działań na małej wysokości, produkowane na licencji w zakładach Packard Motor Company w USA. Packard *Merlin 266* niewiele

Spitfire VB nr AD233/ZD●F, 222 Fighter Squadron RAF, lotnisko North Weald, maj 1942 r. Samolot miał proporczyk *Squadron Leadera* pod kabiną. Numer RAF, zamalowany podczas nanoszenia pasa Sky, umieszczono na stateczniku pionowym. Na tym samolocie zginął 25 maja 1942 r. S/Ldr Jerzy Jankiewicz — pierwszy Polak dowodzący brytyjskim dywizjonem.

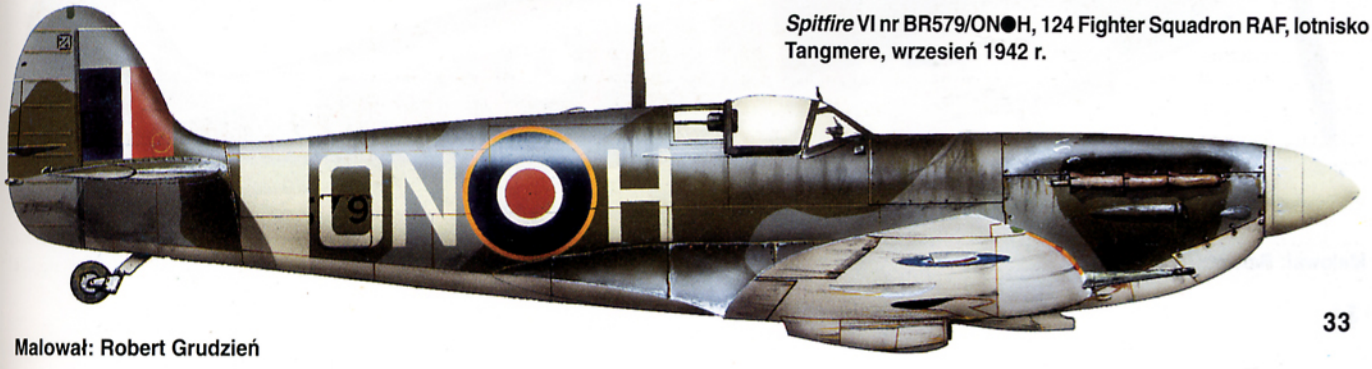
Spitfire VB nr nieznany/JU●H, 111 Fighter Squadron RAF, lotnisko Debden, grudzień 1941 r. Na tym samolocie najczęściej latał Sgt Peter Durnford. W tym okresie była to nocna jednostka myśliwska i wszystkie jej *Spitfire'y* pomalowano na kolor czarny.

Spitfire VB nr AB981/MY●T, 278 Air Sea Rescue Squadron RAF, lotnisko Exeter, wiosna 1945 r. 278 Sqn używał *Spitfire'ów* do lotów patrolowych na poszukiwanie rozbitków.

Spitfire PR.IV nr BP888, 1 PRU, lotnisko Benson, sierpień 1942 r. Samolot w typowym malowaniu rozpoznawczych *Spitfire'ów* 1 PRU, bez żadnych oznaczeń kodowych.

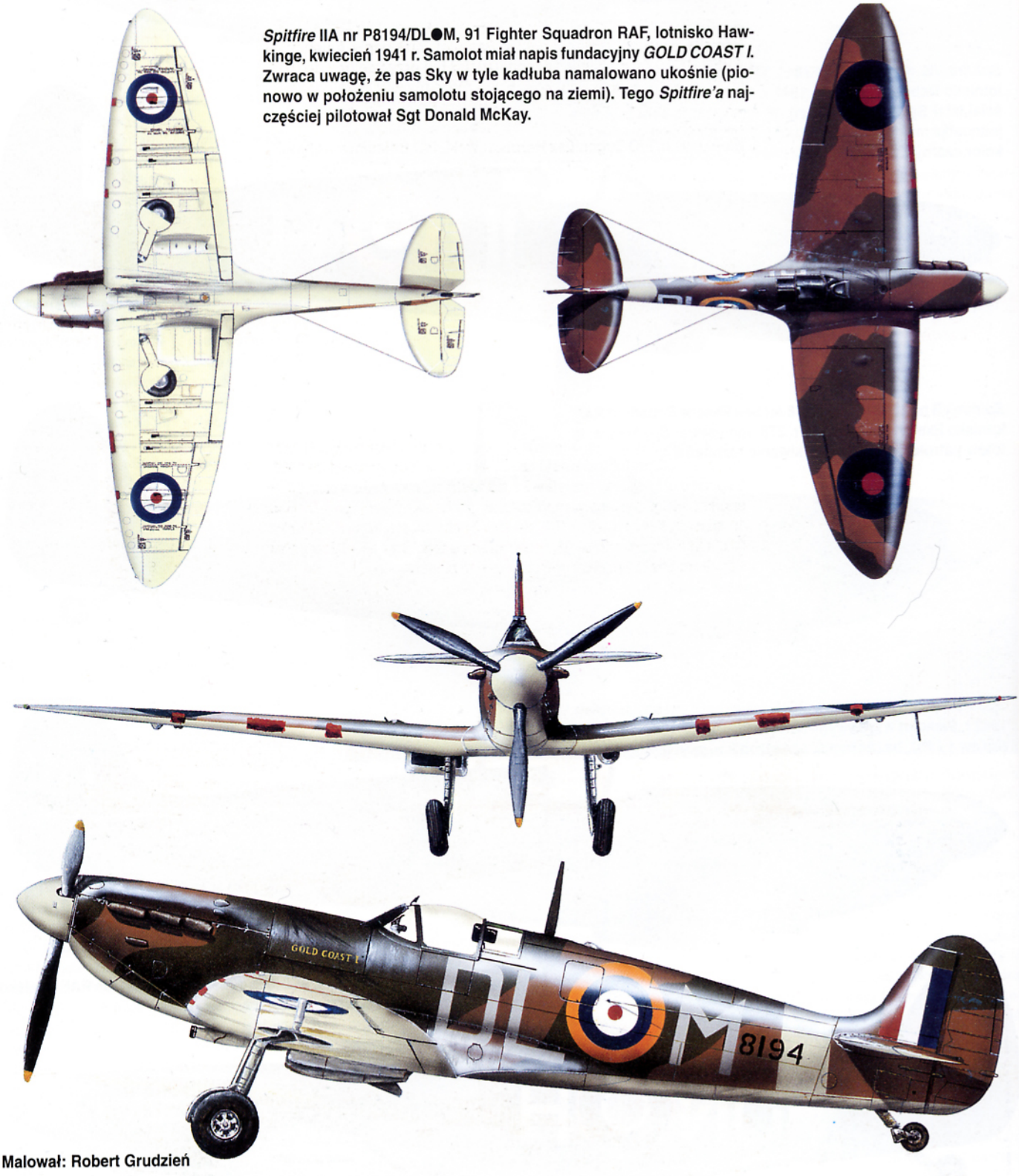


Spitfire VI nr BR579/ON●H, 124 Fighter Squadron RAF, lotnisko Tangmere, wrzesień 1942 r.



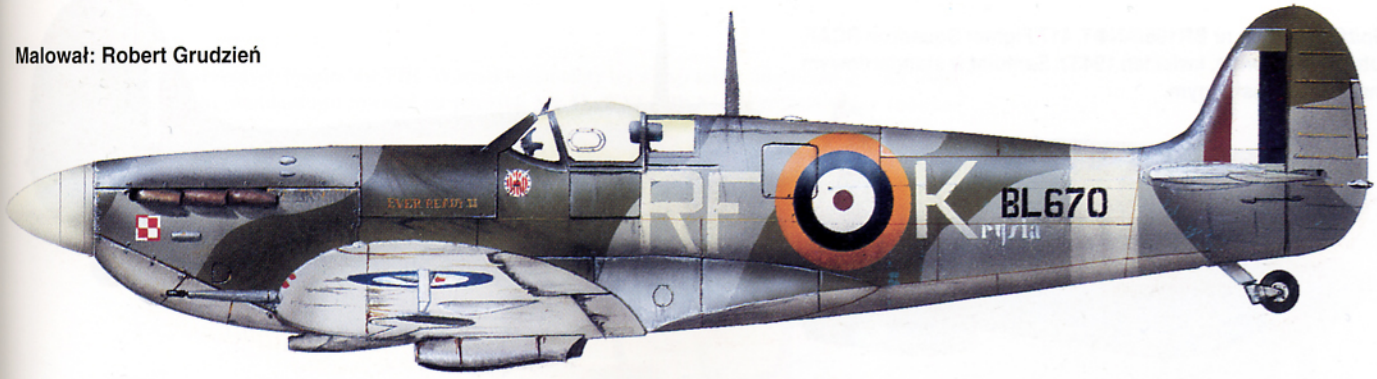
Malował: Robert Grudzień

Spitfire IIA nr P8194/DL●M, 91 Fighter Squadron RAF, lotnisko Hawkinge, kwiecień 1941 r. Samolot miał napis fundacyjny *GOLD COAST I.* Zwraca uwagę, że pas Sky w tyle kadłuba namalowano ukośnie (pionowo w położeniu samolotu stojącego na ziemi). Tego *Spitfire'a* najczęściej pilotował Sgt Donald McKay.

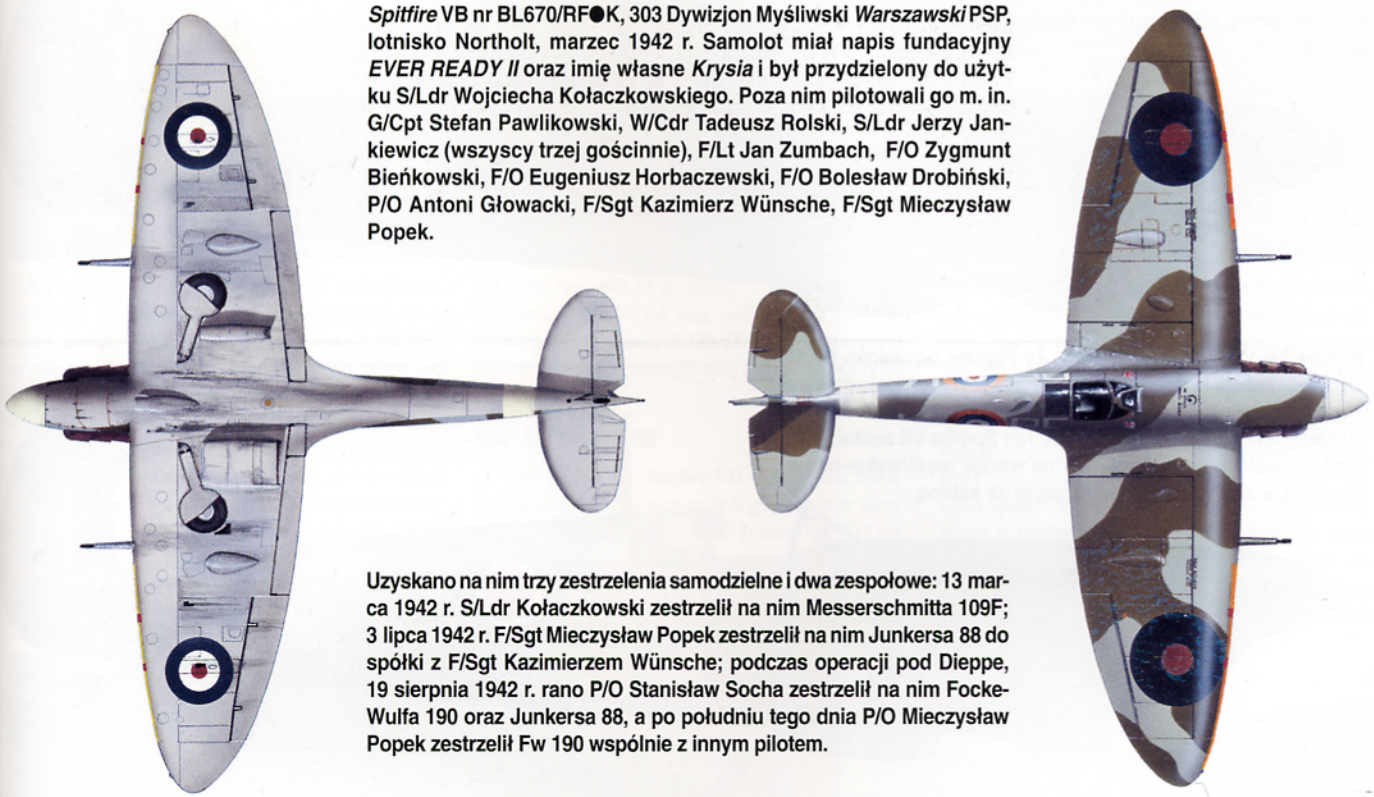


Malował: Robert Grudzień

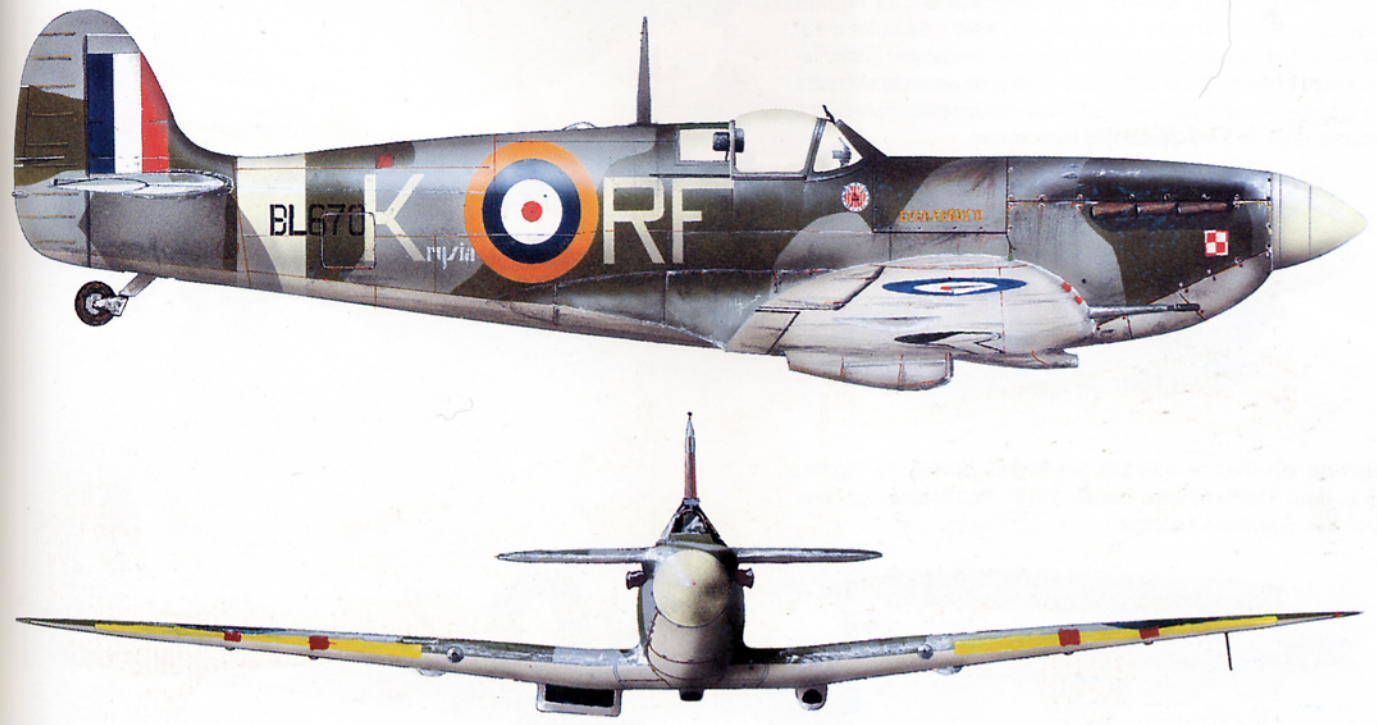
Malował: Robert Grudzień



Spitfire VB nr BL670/RF●K, 303 Dywizjon Myśliwski *Warszawski* PSP, lotnisko Northolt, marzec 1942 r. Samolot miał napis fundacyjny *EVER READY II* oraz imię własne *Krysia* i był przydzielony do użytku S/Ldr Wojciecha Kołaczkowskiego. Poza nim pilotowali go m. in. G/Cpt Stefan Pawlikowski, W/Cdr Tadeusz Rolski, S/Ldr Jerzy Jankiewicz (wszyscy trzej gościnnie), F/Lt Jan Zumbach, F/O Zygmunt Bieńkowski, F/O Eugeniusz Horbaczewski, F/O Bolesław Drobiński, P/O Antoni Głowacki, F/Sgt Kazimierz Wünsche, F/Sgt Mieczysław Popek.

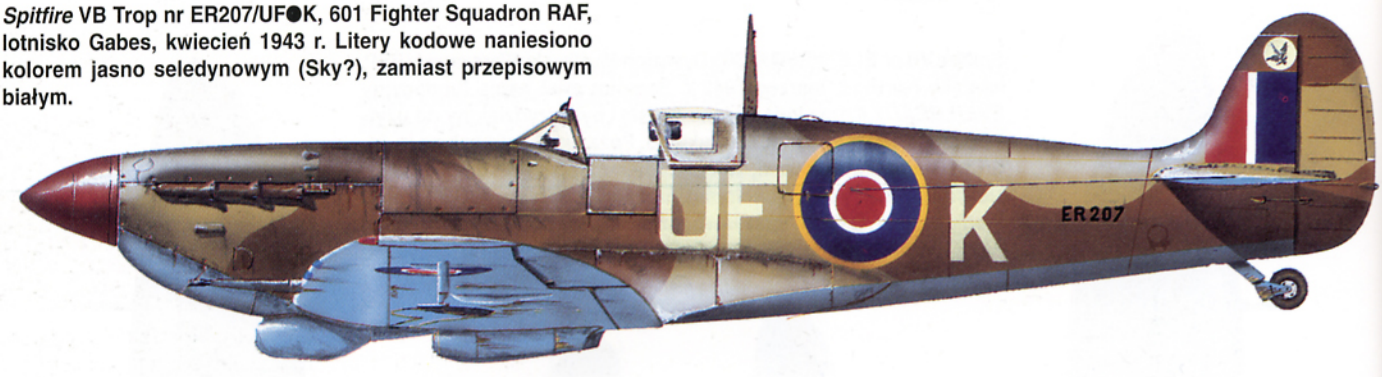


Uzyskano na nim trzy zestrzelenia samodzielne i dwa zespołowe: 13 marca 1942 r. S/Ldr Kołaczkowski zestrzelił na nim Messerschmitta 109F; 3 lipca 1942 r. F/Sgt Mieczysław Popek zestrzelił na nim Junkersa 88 do spółki z F/Sgt Kazimierzem Wünsche; podczas operacji pod Dieppe, 19 sierpnia 1942 r. rano P/O Stanisław Socha zestrzelił na nim Focke-Wulfa 190 oraz Junkersa 88, a po południu tego dnia P/O Mieczysław Popek zestrzelił Fw 190 wspólnie z innym pilotem.

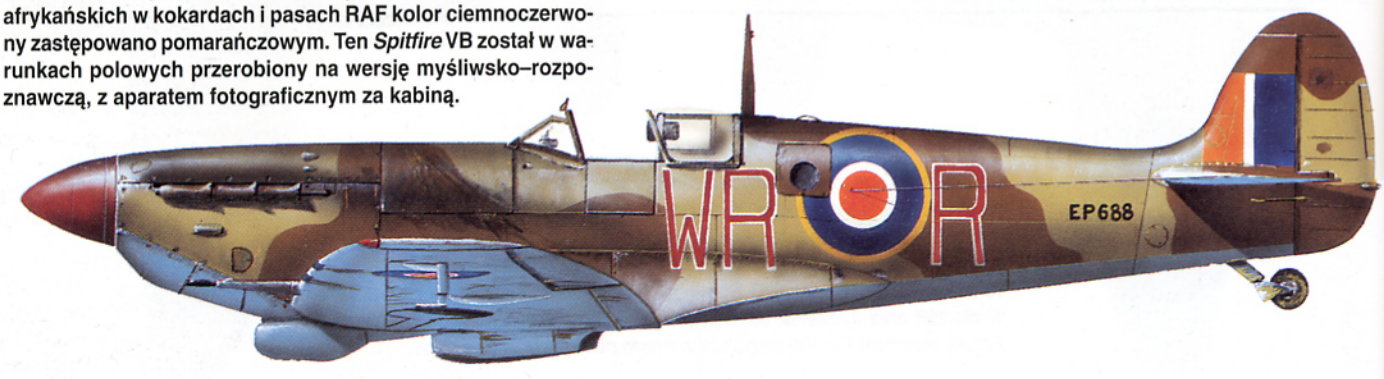


Spitfire VC Trop nr BR195/AN●T, 417 Fighter Squadron RCAF, lotnisko Goubrine, kwiecień 1943 r. Samolot w standardowym malowaniu pustynnym.

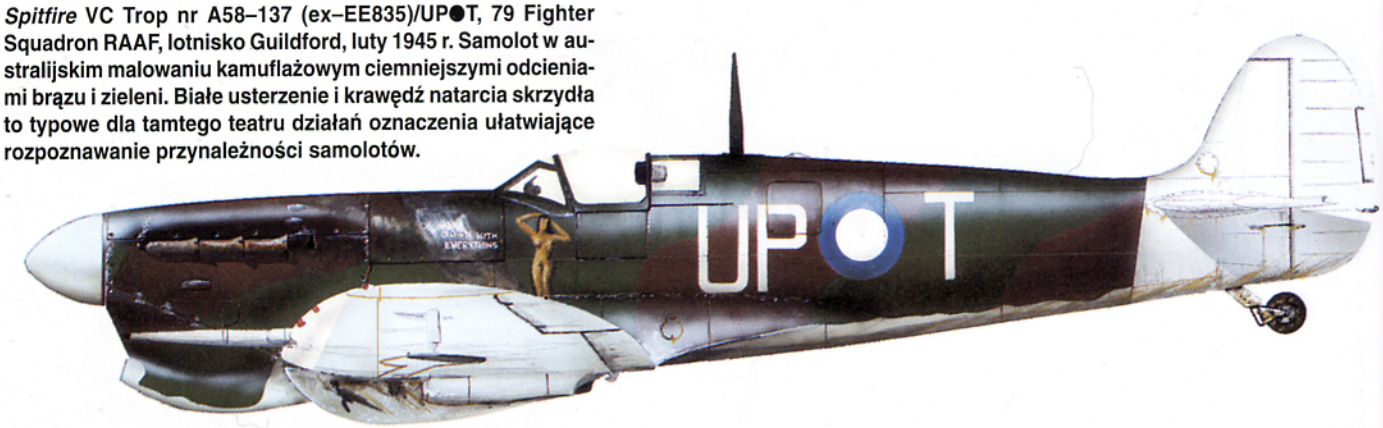
Spitfire VB Trop nr ER207/UF●K, 601 Fighter Squadron RAF, lotnisko Gabes, kwiecień 1943 r. Litery kodowe naniesiono kolorem jasno seledynowym (Sky?), zamiast przepisowym białym.



Spitfire FR.VB nr EP688/WR●R, 40 Fighter Squadron SAAF, lotnisko Gabes, kwiecień 1943 r. W jednostkach południowoafrykańskich w kokardach i pasach RAF kolor ciemnoczerwony zastępowano pomarańczowym. Ten *Spitfire* VB został w warunkach polowych przerobiony na wersję myśliwsko–rozpoznawczą, z aparatem fotograficznym za kabiną.



Spitfire VC Trop nr A58–137 (ex–EE835)/UP●T, 79 Fighter Squadron RAAF, lotnisko Guildford, luty 1945 r. Samolot w australijskim malowaniu kamuflażowym ciemniejszymi odcieniami brązu i zieleni. Białe usterzenie i krawędź natarcia skrzydła to typowe dla tamtego teatru działań oznaczenia ułatwiające rozpoznawanie przynależności samolotów.



Spitfire VC Trop nr A58-248 (ex-MH566)/SH●Z, 85 Fighter Squadron RAAF, lotnisko Pearce, 1945 r. Pod kabiną duży proporczyk *Squadron Leadera*.

Malował: Robert Grudzień

JF463, jeden z wczesnych *Spitfire'ów* VIII. Wszystkie samoloty tej wersji miały udoskonalony filtr tropikalny (montowany standardowo również na późnych Mk IX, XVI i PR.XI). Wyraźnie widać chowane kółko ogonowe, na pierwszy rzut oka odróżniające Mk VIII od Mk IX. *(MAP)*

różnił się od odpowiednika z zakładów Rolls–Royce, ale wersja ***Spitfire'a*** z tym silnikiem otrzymała nowy numer wersji — **Mk XVI**. Zewnętrznie nie było różnicy między **Mk IX** a **XVI** i obie wersje produkowano równolegle na tej samej linii produkcyjnej. W **Mk XVI** wprowadzono te same zmiany płatowca, co w produkowanych w tym samym czasie **Mk IX** — powiększony ster kierunku, skrzydło typu C lub E, obcięte skrzydła, zbiorniki paliwa w tyle kadłuba i kroplową osłonę kabiny. Ogółem zakłady Supermarine i Castle Bromwich zbudowały ok. 5710 ***Spitfire'ów* IX**. Fabryka w Castle Bromwich wypuściła około 1055 **Mk XVI**, a poza tym — w okresie początkowego pospiesznego wprowadzania **Mk IX** do służby — na tę wersję przerobiono 280 **Mk V**. Tak więc ogólna liczba zbudowanych bądź przerobionych **Mk IX** i **XVI** przekroczyła siedem tysięcy i był to najliczniej wyprodukowany wariant ***Spitfire'a***.

Mk VII i Mk VIII

Tak jak **Mk VI**, ***Spitfire* VII** dysponował ciśnieniową kabiną, a pierwsze serie wyposażono w skrzydła o powiększonej rozpiętości. Jednak **Mk VII** różnił się od swego poprzednika pod wieloma względami. Napędzał go silnik *Merlin 61* lub jego późniejsze odmiany i miał pod oboma skrzydłami prostokątne chłodnice. Co więcej, płatowiec **Mk VII** został znacznie wzmocniony w porównaniu z poprzednimi wersjami i był w pełni przystosowany do wykorzystania mocniejszego silnika. W krawędzi natarcia każdego skrzydła umieszczono zbiornik na 63 l, kółko ogonowe otrzymało mechanizm chowający, a na samolotach późniejszych serii instalowano osłonę typu „Lobelle", odsuwaną do tyłu i zamykaną tak jak w wersjach ***Spitfire'a*** bez kabiny ciśnieniowej (wielka poprawa w porównaniu z nakładaną osłoną stosowaną w **Mk VI**). W **Mk VII** i późniejszych wersjach wykorzystujących jego wzmocniony płatowiec zmniejszono rozpiętość lotek o 22 mm, do 190 cm. Miało to

***Spitfire* VII nr MD114 w barwach 312 Dywizjonu Myśliwskiego lotnictwa czechosłowackiego na lotnisku Skeabrae, w lutym 1944 r. Widać cechy charakterystyczne tej wersji: chwyt powietrza do sprężarki instalacji kabiny ciśnieniowej na osłonie silnika (pod rurami wydechowymi), osłonę kabiny typu "Lobelle" i szpiczaste końcówki skrzydeł.** *(kol. A. Price)*

na celu skrócenie lotki na zewnątrz od zewnętrznego zawiasu dla zmniejszenia prawdopodobieństwa flatteru lotki (na **Mk I**, **II** i **V** zdarzyło się kilka wypadków rozpadnięcia się w powietrzu podczas nurkowania z dużą prędkością i podejrzewano, że przyczyną mógł być flatter lotki).

Pierwszy ***Spitfire* VII** zszedł z linii produkcyjnej Supermarine w sierpniu 1942 r., ale początkowo tempo produkcji było niewielkie i dopiero w kwietniu przekroczyło cztery samoloty miesięcznie. Jeszcze w maju 1943 r. Dywizjon 124 — jedyna jednostka wyposażona wtedy w **Mk VII** — miał do dyspozycji tylko siedem ***Spitfire'ów*** tego typu. Co więcej, osiągi ***Spitfire'a* VII** okazały się słabe w porównaniu ze specjalnie odciążonymi **Mk IX**, używanymi do przechwyceń na wielkiej wysokości. Aby poprawić osiągi **Mk VII** w 124 Dywizjonie pozbawiono je opancerzenia i działek, latając tylko z czterema km-ami.

Latem 1942 r. w Boscombe Down poddano próbom **Mk VII** nr AB450.

Ogółem w Supermarine zbudowano ok. 140 ***Spitfire'ów* VII**. Na początku 1944 r. zaprzestano ich produkcji. Jeden z ostatnich wyprodukowanych egzemplarzy (nr MD176) został latem 1944 r. przetestowany z silnikiem *Merlin 71* i wykazał wspaniałe osiągi na dużej wysokości. Jednak nim **Mk VII** pokazał co potrafi, zagrożenie niemieckimi atakami wysokościowymi znikło i nie była już potrzebna specjalna wersja ***Spitfire'a*** do ich zwalczania. ***Spitfire'y* VII** trafiły tylko do sześciu dywizjonów i najczęściej służyły jako zwykłe myśliwce, zapewniając górną eskortę innym jednostkom (w tym zastosowaniu miały pełne opancerzenie i uzbrojenie).

***Spitfire* VIII** stanowił adaptację **Mk VII**, z tym samym wzmocnionym płatowcem, chowanym kółkiem ogonowym i zbiornikami w krawędzi natarcia, ale bez kabiny ciśnieniowej. **Mk VIII** miał być podstawową wersją seryjną z silnikami serii *Merlin 61*, ale pierwszy samolot tego typu opuścił zakłady Supermarine dopiero w listopadzie 1942 r. **Mk VIII** w końcu zastąpił **Mk IX** w produkcji w Supermarine, ale dopiero w czerwcu 1943 r. produkcja miesięczna przekroczyła 50 egzemplarzy i zaprzestano wytwarzania *dziewiątek*.

Część wczesnych seryjnych **Mk VIII** dostarczono z przedłużonymi końcówkami skrzydeł, ale większość samolotów tej wersji miała skrzydła normalnej rozpiętości. **Mk VIII** miał skrzydło i uzbrojenie typu C, a samoloty późnych serii dostały powiększony ster kierunku, taki jak w późnych **Mk IX**. Podobnie jak **Mk IX**, również **Mk VIII** występował w odmianie LF i HF, napędzanej odpowiednio silnikiem *Merlin 66* i *70*. W obu przypadkach różnice osiągów były zbliżone do analogicznych odmian **Mk IX**.

Latem 1943 roku egzemplarz **Mk VIII** (nr JF299) jako pierwszy ***Spitfire*** dostał kroplową osłonę kabiny i obniżony grzbiet tylnej części kadłuba. W AFDU ten typ osłony kabiny uzyskał entuzjastyczne oceny.

Inną interesującą modyfikacją, rozważaną dla **Mk VIII**, była przyczepa Malinowskiego, która miała umożliwić zabieranie dodatkowego paliwa do przelotów dostawczych. Pomysł ten jednak nigdy nie wyszedł poza stadium propozycji.

Zbudowano ogółem 1658 ***Spitfire'ów* VIII** — wszystkie w zakładach Supermarine.

Mk X i XI

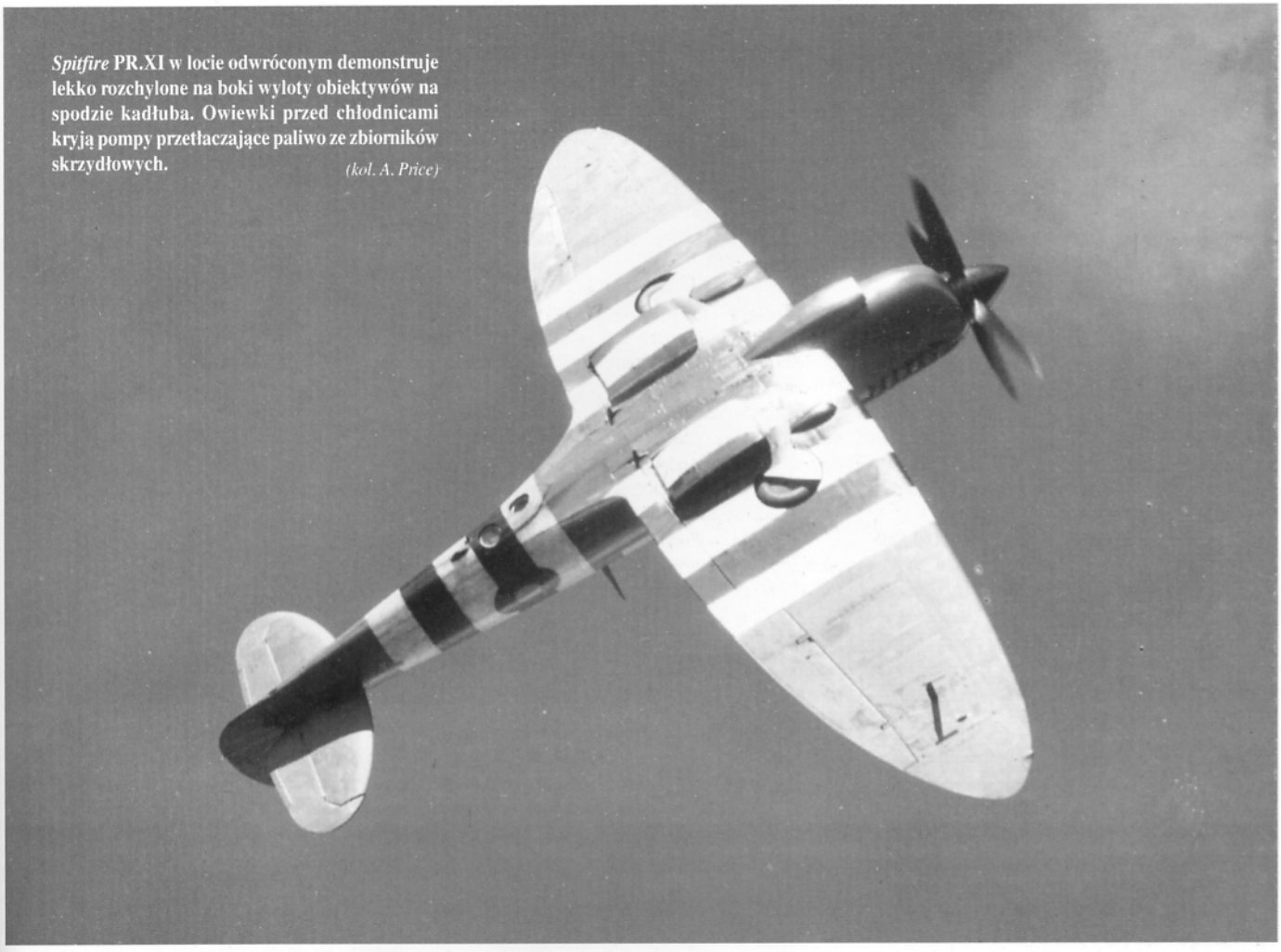
Wobec znacznej poprawy osiągów, jaką wersjom myśliwskim dały silniki serii *Merlin 61*, było tylko kwestią czasu opracowanie wyspecjalizowanych wersji rozpoznawczych z tym silnikiem. Jak już powiedziano, pośpiech przy ich wprowadzaniu do użycia był tak wielki, że na wersję **PR.IX** przerobiono w Benson 15 myśliwskich **Mk IX**, usuwając z nich uzbrojenie i instalując dwa pionowe aparaty fotograficzne za kabiną pilota.

Mk XI — pierwsza wersja rozpoznawcza ***Spitfire'a*** z silnikiem *Merlin 61* była nieuzbrojona i przerobiona tak, aby mogła przenosić po 299 l paliwa w krawędzi natarcia każdego skrzydła, tak jak w **PR.IV** (czyli **PR.D**); miała też powiększony zbiornik oleju pod silnikiem, charakterystyczny dla **PR.F. Mk XI** miał też chowane kółko ogonowe, tak jak **Mk VII** i **VIII**, ale lotki o normalnej rozpiętości, tak jak w **Mk IX**. W kadłubie za kabiną znajdowała się aparatura fotograficzna, złożona z dwu aparatów pionowych i niekiedy również ukośnego.

Pierwszy **Mk XI** zszedł z linii produkcyjnej Supermarine w listopadzie 1942 r. i ta wersja w szybkim czasie zastąpiła **Mk IV** w dywizjonach rozpoznania fotograficznego. Latem 1943 r. ***Spitfire'a* XI** nr MB789 poddano próbom w Boscombe Down.

W dywizjonach rozpoznania taktycznego, działających na rzecz wojsk lądowych stwierdzono, że przy fotografowaniu obiektów pola walki aparaty o długiej ogniskowej były bezużyteczne, jeśli niska podstawa chmur wymuszała fotografowanie ze średniej wysokości. Fotografowany obszar był tak mały, że zdarzało się całkowite

Mk VIII nr JF299 był pierwszym *Spitfire'm* wyposażonym w obniżony grzbiet tylnej części kadłuba i kroplową osłonę kabiny. Piloci z Air Fighting Development Unit w Duxford entuzjastycznie ocenili tę innowację i została ona wprowadzona w większości samolotów seryjnych, zbudowanych począwszy od wiosny 1945 r. Warto przypomnieć, że Jeffrey Quill postulował taką modyfikację po swoim stażu w dywizjonie bojowym podczas Bitwy o Anglię — niemal pięć lat wcześniej!
JF299 wyposażono też eksperymentalnie w zakrzywiony wiatrochron (por. zdjęcie na s. 51). *(kol. A. Price)*



Spitfire **PR.XI w locie odwróconym demonstruje lekko rozchylone na boki wyloty obiektywów na spodzie kadłuba. Owiewki przed chłodnicami kryją pompy przetłaczające paliwo ze zbiorników skrzydłowych.** *(kol. A. Price)*

pominięcie celu. Dlatego ***Spitfire'y* XI** do rozpoznania taktycznego wyposażono w dodatkową parę aparatów F.8 z obiektywami o ogniskowej 127 mm, po jednym pod każdym skrzydłem w niewielkiej owiewce. Te aparaty skrzydłowe skierowane w dół i rozchylone na boki pod kątem 10° były stosowane do fotografowania celów ze średniej i małej wysokości.

Ponieważ ***Spitfire*** miał najwyższą krytyczną liczbę Macha spośród wszystkich samolotów środkowego okresu wojny, a płatowce wersji rozpoznawczych były czystsze aerodynamicznie od myśliwców, to właśnie **PR.XI** został użyty do serii prób nurkowania z dużą prędkością przeprowadzonych w Farnborough wiosną 1944 r. dla zbadania zachowania samolotu podczas nurkowania z prędkościami bliskimi bariery dźwięku. Podczas jednego z takich lotów nurkowych w samolocie nr EN409, S/Ldr „Marty" Martindale osiągnął 27 kwietnia prędkość rzeczywistą 975 km/h, odpowiadającą liczbie Macha 0,89. Szczegółowy opis tych prób znajdzie się w części poświęconej zastosowaniu samolotów ***Spitfire***.

Ogółem zbudowano lub przerobiono z myśliwskich **Mk IX** 471 ***Spitfire'ów* XI**. Produkcję kontynuowano w 1944 r., aż do zastąpienia tej wersji przez **Mk 19**.

System nadawania numerów wersji ***Spitfire'om*** nie był zbyt konsekwentny i **PR.X** wszedł do produkcji po **PR.XI**. Te dwie wersje były zasadniczo podobne, za wyjątkiem tego, że **Mk X** miał kabinę ciśnieniową z osłoną typu „Lobelle". Obie wersje miały zbliżone osiągi. Ostatecznie w Supermarine zbudowano zaledwie szesnaście ***Spitfire'ów* X**.

Mk XIII

***Spitfire* XIII** stanowił rozwinięcie **PR typ G** z takim samym zestawem aparatów fotograficznych, ale napędzany był silnikiem *Merlin 32*, specjalnie przystosowanym do lotów na małej wysokości. **PR.XIII** miał odstraszające uzbrojenie złożone z czterech km–ów Browning kal. 7,7 mm. W marcu 1943 r. prototyp **Mk XIII** przechodził próby w Boscombe Down.

Ogółem powstało 26 ***Spitfire'ów* XIII**, przerobionych z samolotów wersji **Mk II**, V i **PR typ G**.

***Spitfire* XI S/Ldr „Marty'ego" Martindale'a sfotografowany na lotnisku w Farnborough po jego niesamowitym locie 27 kwietnia 1944 r., podczas którego odleciało śmigło, kiedy samolot osiągnął w nurkowaniu prędkość ponad 960 km/h. Ciemna barwa i połysk kadłuba są skutkiem oblania go olejem z uszkodzonego zespołu napędowego.** *(kol. A. Price)*

***Spitfire* PR.X, który wszedł do użycia wiosną 1944 r., był zewnętrznie dość podobny do PR.XI. Różnił się kabiną ciśnieniową, która wymagała chwytu powietrza na prawej stronie osłony silnika, „myśliwskiego" wiatrochronu z szybą pancerną i osłony typu „Lobelle".** *(kol. A. Price)*

WERSJE PŁYWAKOWE

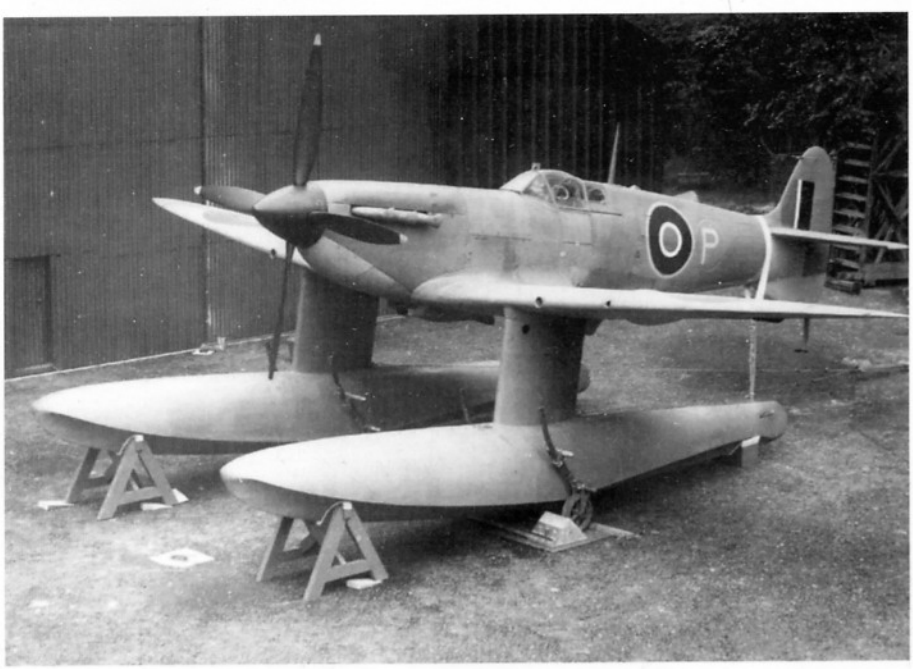
Natychmiast po kampanii norweskiej, rozpoczętej niemieckim atakiem w kwietniu 1940 r., podczas której RAF odczuwał dotkliwy brak lotnisk dla swoich myśliwców, w Air Ministry rozpoczęto dyskusje nad możliwością przerobienia ***Spitfire'ów*** i ***Hurricane'ów*** na wodnosamoloty myśliwskie. 24 kwietnia w Farnborough odbyła się — pod przewodnictwem N. Rowe'a z Ministerstwa Lotnictwa — narada nad możliwościami takich przeróbek, w której uczestniczyli m. in. Alan Clifton z Supermarine i Sidney Camm z firmy Hawker. Protokół narady stwierdza: *Przewodniczący stwierdził, że celem spotkania było omówienie przeróbki samolotów* ***Hurricane*** *i* ***Spitfire*** *do działań w charakterze wodnosamolotów pływakowych; Sztab Lotniczy traktuje tę sprawę jako niezwykle pilne zapotrzebowanie, które należy traktować z najwyższym priorytetem...*

Uczestnicy spotkania zostali poinformowani, że do natychmiastowego użytku dostępnych jest pięćdziesiąt kompletnych zestawów pływaków, zaprojektowanych dla dwumiejscowych myśliwców wieżyczkowych Blackburn ***Roc***. Kompletny zestaw pływaków ze wspornikami ważył 578 kg, z czego same pływaki — 414 kg. Pływakowy ***Roc*** miał masę całkowitą 3930 kg, natomiast szacunkowa masa pływakowej wersji ***Spitfire'a*** lub ***Hurricane'a*** miała wynosić od 3175 do 3310 kg. Tym samym pływaki były nieco większe, niż potrzeba dla ***Spitfire'a*** lub ***Hurricane'a***. Zakładano, że nie wpłynie to niekorzystnie na zachowanie myśliwców na wodzie, natomiast w locie ich prędkość maksymalna byłaby o 10–15 km/h niższa, niż przy zastosowaniu pływaków optymalnej wielkości. Zgodzono się, że nie należy projektować i budować nowych pływaków, o ile te od *Roca* nie okażą się bezużyteczne. Wszyscy obecni zgodzili się, że zamontowanie pływaków od ***Roca*** na ***Spitfire*** lub ***Hurricane*** jest możliwe.

Niedługo po naradzie rozpoczęto w Woolston prace nad przeróbką ***Spitfire'a* I** nr R6722. W maju przeprowadzono w Farnborough próby basenowe modelu w skali 1:7 dla zbadania całego układu. Stwierdzono, że ***Spitfire*** jest stateczny na wodzie. Co do działań z powierzchni morza, raport z prób basenowych stwierdzał: ***Spitfire*** *jest czysty aerodynamicznie, wlot powietrza i chłodnica są poza obszarem rozprysków wody, chociaż zostaną ochlapane większymi falami. Podczas startu śmigło jest z dala od spokojnej powierzchni wody i lekko ochlapywane falami w zakresie prędkości 9–22 węzłów (16–40 km/h), choć nie dość mocno, aby ulec uszkodzeniom. Podczas lądowania z wychylonymi klapami, klapy są ochlapywane przy prędkościach 15–40 węzłów (28–74 km/h), chociaż mocno tylko na wewnętrznym odcinku o długości 60 cm przy prędkości 22 węzłów (40 km/h). Zakłada się, że w razie potrzeby w wersji pływakowej nie będzie tych sekcji klap. Usterzenie poziome jest zadowalająco czyste.*

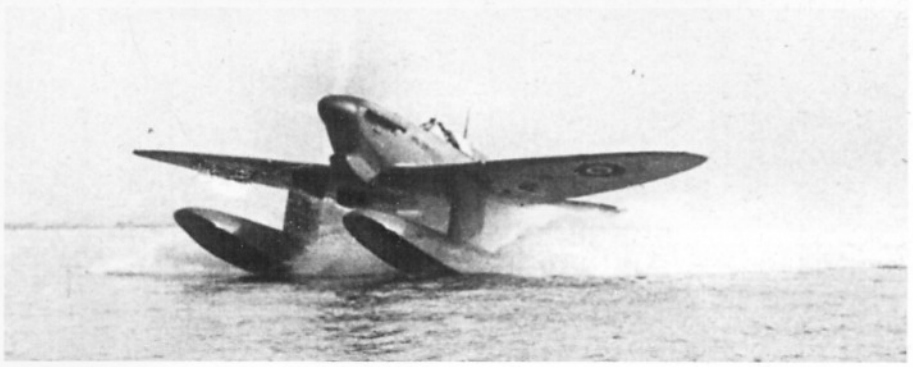
W tym okresie uważano, że wkrótce trafi do produkcji ***Spitfire* III**, więc w prowadzonych równocześnie w tunelu aerodynamicznym w Farnborough próbach pływakowego ***Spitfire'a*** wykorzystano model w skali 1:10 wersji **Mk III**, o skróconych skrzydłach. Próby te wykazały, że dla nadania wodnosamolotowi potrzebnej stateczności w płaszczyźnie poprzecznej konieczne było zwiększenie o 20% powierzchni statecznika pionowego, w związku z czym zaprojektowano zmieniony statecznik z dodatkowymi elementami zarówno pod, jak i nad kadłubem.

Chociaż prace nad przeróbką R6722 na pływaki od *Roca* postępowały szybko, kampania norweska zakończyła się, zanim został oblatany jako wodnosamolot, w związku z czym zapotrzebowanie zniknęło. Wobec rozpoczynającej się Bitwy o Anglię RAF potrzebował każdego dostępnego ***Spitfire'a*** i R6722 pospiesznie przywrócono do normalnej konfiguracji i wysłano do walki.



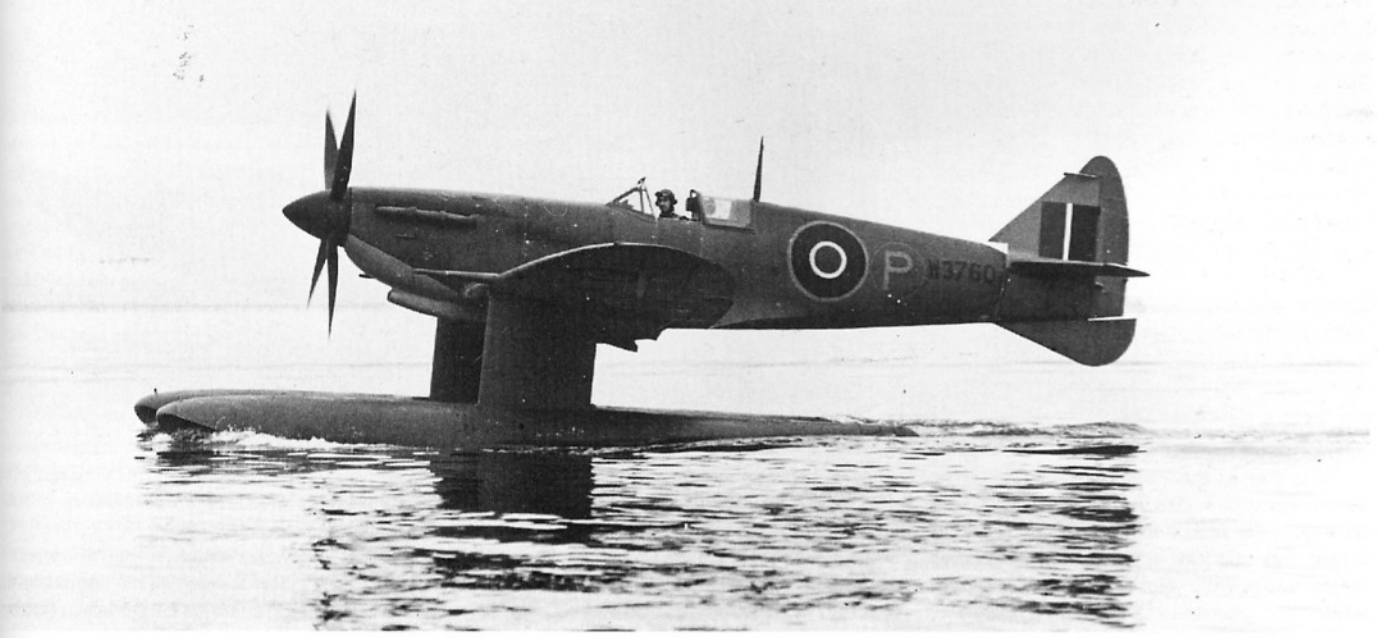
Pierwszy pływakowy *Spitfire* V, nr W3760, przed rozpoczęciem prób w locie. W tym okresie samolot miał normalny chwyt powietrza do gaźnika. Zwraca uwagę czterołopatowe śmigło o dużej średnicy *(kol. A. Price)*

W 1942 r., po przystąpieniu do wojny Japonii, pomysł pływakowego ***Spitfire'a*** odżył. Tym razem przerobiono egzemplarz **Mk V** (nr W3760). Wyposażono go w parę pływaków o długości 7,80 m, na pojedynczych wolnonośnych wspornikach zaprojektowanych specjalnie przez Arthura Shirvalla z Supermarine (był on odpowiedzialny za pływaki wodnosamolotów do zawodów Schneidera) i zbudowanych w zakładach Folland Aircraft Ltd. Pływakowy ***Spitfire* V** był napędzany silnikiem *Merlin 45* z czterołopatowym śmigłem. Wyposażono go w cztery zaczepy do podnoszenia na dźwigu, umieszczone po bokach kadłuba po jednym przed i za kabiną z każdej strony. W początkowej postaci wodnosamolot ten nie miał uzbrojenia i był wyposażony w tropikalny filtr na wlocie powietrza do gaźnika, spadochron przeciwkorkociągowy i osłonę wyważenia rogowego steru kierunku oraz podkadłubową płetwę ustateczniającą i standardowy statecznik pionowy na kadłubie. Jeffrey Quill oblatał ten wodnosamolot 12 października 1942 r. z akwenu Southampton Water.



W3760 podczas pierwszych startów i lądowań na akwenie w Southampton, w październiku 1942 r. Samolot po pierwszych modyfikacjach, obejmujących zamontowanie filtru przeciwpyłowego (typu Vokes) dla uniknięcia szkodliwych efektów zassania rozprysków wody podczas startu. Na statecznik pionowym widać ramkę ochronną montowaną przy próbach z zastosowaniem spadochronu przeciwkorkociągowego. *(kol. A. Price)*

W3760 na początku 1943 r., po zakończeniu modyfikacji. Wczesny filtr przeciwpyłowy typu Vokes zastąpiono późniejszą odmianą stosowaną na Mk VIII i Mk IX. Samolot ma już uzbrojenie, a dla poprawienia stateczności powiększono statecznik pionowy, który uzyskał prostą krawędź natarcia. *(kol. A. Price)*

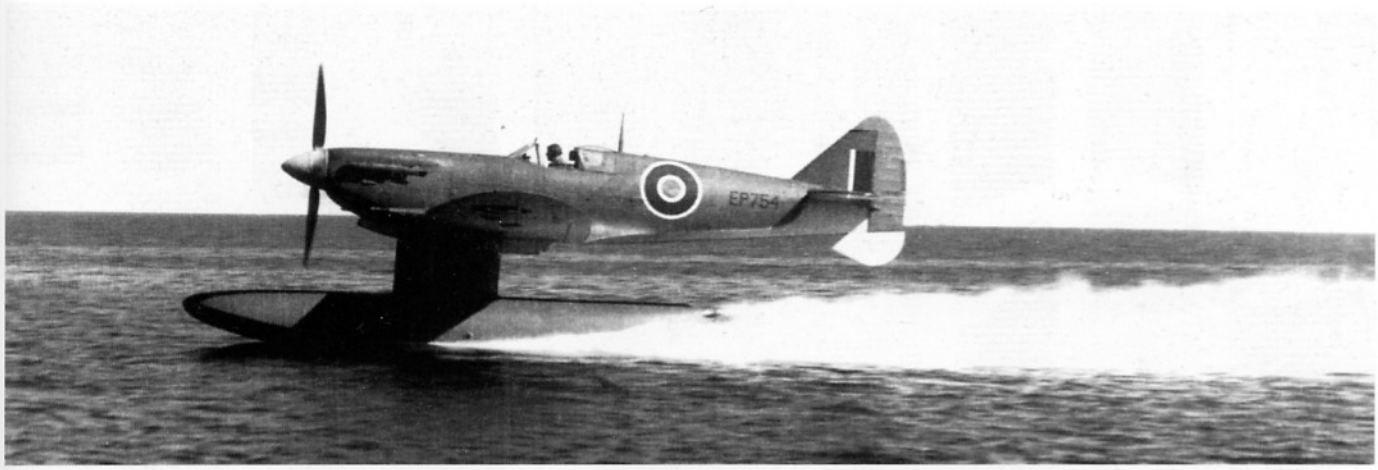


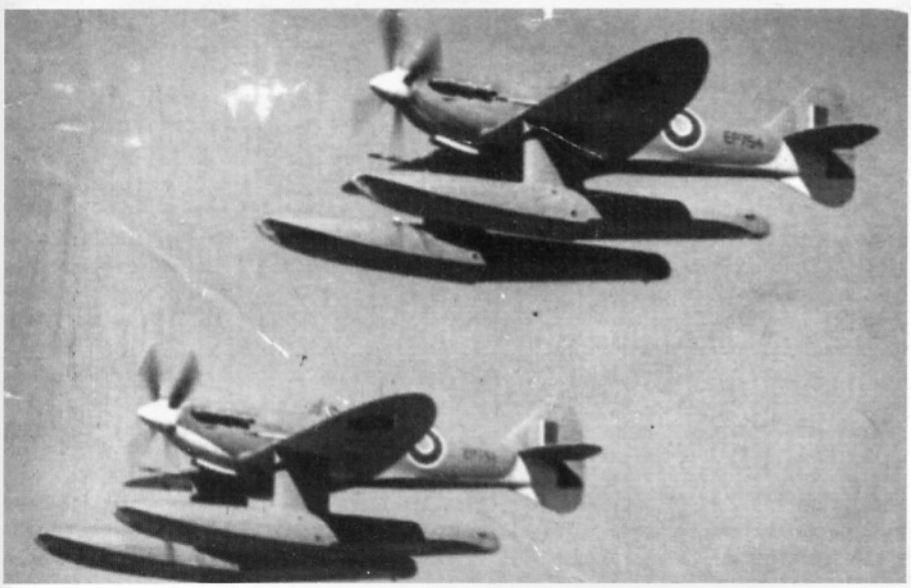
Jedyny pływakowy *Spitfire* IX (nr MJ892) podczas prób w locie latem 1944 r. Na wersję pływakową nie przerobiono żadnego innego Mk IX, a po zakończeniu prób MJ892 przywrócono do standardu zwykłego myśliwca. *(kol. A. Price)*

W październiku Quill pilotował go jeszcze kilkakrotnie, po czym do prób dołączył *Lieutenant Commander* (Lt. Com. — odpowiednik kapitana w polskiej marynarce) Don Robertson. Podczas jednego z lotów Robertson poleciał nad zatokę Poole, gdzie został ostrzelany silnym ogniem przeciwlotniczym. Od tej pory obaj oblatywacze uważnie planowali trasy przelotów dziwacznie wyglądającego ***Spitfire'a***.

Po pierwszych próbach samolot wyposażono w powiększony statecznik pionowy o prostej krawędzi natarcia dla poprawienia stateczności. Ponadto wczesny typ filtra tropikalnego zastąpiono późniejszym, stosowanym na ***Spitfire'ach* IX**, a jego wlot przedłużono do przodu, poza obszar rozprysków. Zainstalowano też uzbrojenie.

W połowie stycznia 1943 r. prototyp wodnosamolotu rozebrano i przewieziono na próby wojskowe do Marine Aircraft Experimental Establishment (Zakład





Dwa pozostałe pływakowe *Spitfire'y* V — nr EP751 i EP 754 — podczas lotów szkolnych z Wielkiego Jeziora Gorzkiego w Egipcie w końcu 1943 r., po rezygnacji z planów ich użycia bojowego w rejonie Dodekanezów. *(kol. A. Price)*

Doświadczalny Samolotów Morskich) w Helensburgh k. Glasgow. Nie mógł tam polecieć o własnych siłach, gdyż w razie awaryjnego wodowania nie byłoby możliwości podjęcia go z wody. Po zmontowaniu Quill oblatał go 27 stycznia, a następnie przekazano go RAF.

Również wiosną 1943 r. w firmie Folland Aircraft przerobiono na wodnosamoloty jeszcze dwa ***Spitfire'y* V** (EP751 i EP754) i oba wysłano do Helensburgha, gdzie dołączyły do prototypu.

Próby pływakowego ***Spitfire'a*** ukończono do końca sierpnia i samoloty uznano za nadające się do użycia bojowego. Zostały zdemontowane, zapakowane w skrzynie i załadowane na pokład s/s *Penrith Castle*, który dostarczył je w październiku do Egiptu. Znaleziono tam też dla nich zastosowanie bojowe. W tym okresie niemieckie oddziały na wyspach Dodekanezach we wschodniej części Morza Śródziemnego były uzależnione od zaopatrzenia przez samoloty transportowe. Opracowano ambitny plan użycia tych ***Spitfire'ów*** z ukrytej bazy na jednej z nie okupowanych wysp archipelagu dla przecięcia owej lotniczej linii zaopatrzenia. Operacje miała wspierać łódź podwodna wyposażona w radar poszukiwawczy i radiostację UKF, która naprowadzałaby ***Spitfire'y*** na zdobycz.

Ostatecznie jednak plan spalił na panewce. W październiku 1943 r., jeszcze przed dotarciem pływakowych ***Spitfire'ów*** do Egiptu, oddziały niemieckie z silnym wsparciem Luftwaffe powróciły w dużej sile na Dodekanezy i do połowy listopada wyparły Brytyjczyków z wysp Kos i Leros. W efekcie planowane działania wodnosamolotów z ukrytej bazy stały się nierealne i zostały zarzucone. Trzy ***Spitfire'y*** zmontowano i przez jakiś czas latały z Wielkiego Jeziora Gorzkiego, ale nie znaleziono już dla nich żadnego zastosowania bojowego.

Wiosną 1944 r. przerobiono na wodnosamolot ***Spitfire'a* IX** (nr MJ982), planując użycie tej wersji na Pacyfiku. Jeffrey Quill oblatał go 18 czerwca 1944 r. ze stanowiska firmy Saunders Roe w Beaumarais na wyspie Anglesey. Wspominał później: ***Spitfire* IX** *na pływakach był szybszy od standardowego* ***Hurricane'a****. Jego zachowanie na wodzie było niezwykle dobre, a jedyną nietypową cechą była tendencja do „przestępowania" z pływaka na pływak.* Jednak wkrótce po rozpoczęciu prób pomysł użycia takiego samolotu na Pacyfiku został zarzucony i MJ982 przywrócono do standardowej konfiguracji.

WERSJE DWUMIEJSCOWE

Pomysł dodania ***Spitfire'owi*** drugiej kabiny i przerobienia w ten sposób na samolot szkolno–treningowy został po raz pierwszy przedstawiony przez Supermarine w roku 1941, ale z powodu niewystarczającej liczby myśliwców Ministerstwo Lotnictwa odrzuciło go. Zresztą nie było większego zapotrzebowania na taki samolot: piloci bez trudności przechodzili na ***Spitfire'y*** z normalnych samolotów zaawansowanego szkolenia typu ***Harvard*** i ***Master***.

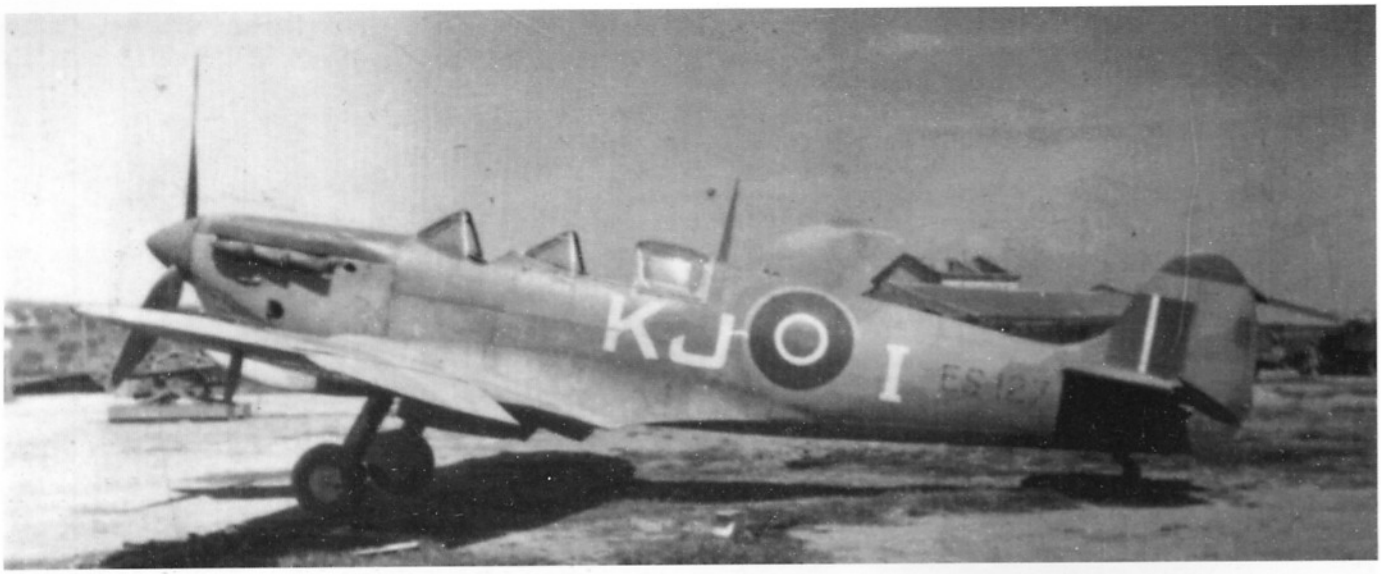
O ile wiadomo, pierwszym oblatanym dwumiejscowym ***Spitfire'm*** był egzemplarz **Mk V** nr ES127, używany przez Dywizjon 261 w rejonie Morza Śródziemnego w 1944 r., poddany lokalnej modyfikacji. Z samolotu tego zdemontowano standardowe zbiorniki paliwa przed kabiną, a na ich miejsce zamontowano przed normalną kabiną fotel i wiatrochron, ale bez zasuwanej osłony. Samolot ten prawdopodobnie miał zbiorniki paliwa w skrzydłach. Nie był to dwuster, a przednia kabina służyła wyłącznie do przejażdżek.

Ostatecznie pierwszej modyfikacji *Spitfire'a* do roli samolotu treningowego dokonali Rosjanie. W lotnictwie radzieckim używano dwumiejscowych wersji treningowych chyba wszystkich typów samolotów myśliwskich, które weszły do powszechnego użycia — ***Spitfire*** nie był tu wyjątkiem. W przypadku ***Spitfire'a* IX UTI** (Uczebno–Trenirowocznyj Istriebitiel', czyli Myśliwiec Szkolno–Treningowy) drugi fotel wstawiono w tyle kadłuba za pierwszym i zakryto normalną osłoną. Istnienie tej wersji znane jest ze zdjęć, jednak nie wiadomo, ile samolotów zostało tak zmodyfikowanych. Na pewno były co najmniej dwa, ale równie dobrze mogło być po jednym w każdym pułku ***Spitfire'ów* IX**.

W Wielkiej Brytanii pierwszym treningowym ***Spitfire'm*** był **Mk VIII**, przebudowany na dwumiejscowy przez Supermarine w 1946 r., jako prywatne przedsięwzięcie. Ta konwersja była bardziej ambitna od poprzednich: zamontowano pojedynczy mniejszy główny zbiornik na 176 l paliwa, co umożliwiło przesunięcie przedniej kabiny o 34,3 cm do przodu. Za nią i nieco wyżej zainstalowano drugi fotel z oddzielnym wiatrochronem i kroplową osłoną. W tylnej kabinie znalazł się komplet przyrządów pilotażowych. Oprócz zbiorników paliwa po 57,5 l w krawędzi natarcia każdego skrzydła, w komorach działek obu skrzydeł zainstalowano zbiorniki po 63 l. Ta wersja ***Spitfire'a*** mogła być uzbrojona tylko w cztery km–y Browning kal. 7,7 mm w zewnętrznych częściach skrzydeł. Całkowita masa startowa samolotu z dwoma pilotami wynosiła 3360 kg.

Na początku 1947 r. treningowy ***Spitfire* VIII** (poprzednio nr MT818), już z cywilną rejestracją G–AIDN, przeszedł próby RAF w Boscombe Down. Samolot był zdolny do pełnej akrobacji i nie różnił się pod względem pilotażowym od standardowego ***Spitfire'a***, nawet przy pilotowaniu z tylnej kabiny. Stwierdzono jednak, że start i lądowanie z tylnej kabiny były utrudnione, a brak celownika uniemożliwiał szkolenie w walce powietrznej.

RAF nie złożył zamówienia na treningowe ***Spitfire'y*** i nie przerobiono na tę wersję żadnego więcej egzemplarza **Mk VIII**. Ale firma oferowała również podobną przeróbkę **Mk IX** i dostała zamówienia



ES127 to *Spitfire* V, który został zmodyfikowany przez zamontowanie drugiego fotela i wiatrochronu przed zwykłą kabiną pilota. Samolot nie był jednak dwusterem i służył wyłącznie do wożenia pasażerów. Samolot w barwach 4. Dywizjonu lotnictwa południowoafrykańskiego (litery "KJ") sfotografowano na lotnisku w Katanii na Sycylii — w głębi widać ośnieżony wierzchołek Etny. *(kol. A. Price)*

na 20 egzemplarzy z innych krajów. Oprócz normalnych różnic między **Mk VIII** a **Mk IX**, wersje treningowe różniły się tym, że w tym drugim wszystkie skrzydłowe zbiorniki paliwa znajdowały się za dźwigarem i miały pojemność po 65 i 58,5 l.

Mk IV, XII i 20

Jakkolwiek silnik *Merlin* był bardzo udany i — jak się okazało — z powodzeniem podlegał kolejnym pracom rozwojowym, konstruktorzy Rolls–Royce'a zdawali sobie sprawę, że moc, jaką da się wycisnąć z silnika o pojemności 27 litrów ma swoje granice. W związku z tym, niedługo po wybuchu wojny, rozpoczęto prace nad nowym silnikiem analogicznym do *Merlina*, również z 12 cylindrami, ale o pojemności 36,7 l — nazwanym *Griffon*. Jakkolwiek już początkowo *Griffon* rozwijał moc aż 1720 KM, dzięki pomysłowemu rozplanowaniu udało się zachować jego powierzchnię czołową zaledwie o 6% większą od *Merlina*. Poza tym *Griffon* był od niego jedynie o 7,5 cm dłuższy i tylko o 270 kg cięższy. Tak więc ze wzmocnionym łożem silnika i zmienionym położeniem zbiornika oleju ***Spitfire*** był w stanie przyjąć ten nowy, mocniejszy silnik.

Na początku 1941 r. złożono zamówienie na dwa ***Spitfire'y*** z silnikami *Griffon*, początkowo oznaczone **Mk IV**. Aby unieść cięższy silnik potrzebne były mocniejsze główne podłużnice biegnące po obu stronach od łoża silnika wzdłuż boków kadłuba. Ponieważ w ograniczonej dostępnej przestrzeni nie można było pomieścić odpowiednio wytrzymałej podłużnicy z duralu, wykonano ją ze stali.

Pierwszy ***Spitfire* IV** (nr DP845) z silnikiem *Griffon* został oblatany przez Jeffrey'a Quilla 27 listopa-

Pomalowany w całości na żółto *Spitfire* VIII był pierwszym egzemplarzem tego myśliwca, przerobionym na wersję dwumiejscową w macierzystych zakładach. Samolot oblatano w 1946 r. z tymczasową rejestracją N32. Później dostał cywilne znaki G–AIDN. *(kol. A. Price)*

DP845 wiosną lub latem 1942 r., po przemianowaniu na prototyp Mk XII. Samolot ma już powiększony ster kierunku, ale nadal śmigło z małym kołpakiem. *(kol. A. Price)*

da 1941 r. Samolot był napędzany silnikiem *Griffon IIB* z jednostopniową sprężarką, wyposażonym w czterołopatowe śmigło. Dłuższy silnik zwiększył całkowitą długość samolotu do 9,30 m. Samolot miał skrzydła o normalnej rozpiętości i chowane kółko ogonowe, takie jak **Mk III**.

Chociaż *Griffon* nigdy nie pracował tak równo jak *Merlin*, a początkowo były problemy z niezawodnością, piloci generalne doceniali dodatkową moc. Jeffrey Quill stwierdził: *DP845 był moim ulubionym* ***Spitfire'm***.

Początkowo planowano, że jeśli **Mk IV** wejdzie do produkcji, to będzie w stanie przenosić alternatywne uzbrojenie złożone z sześciu działek kal. 20 mm, czterech działek 20 mm lub dwu działek 20 mm i czterech km–ów 7,7 mm. Przez krótki okres ta wersja miała makietę uzbrojenia w sześć działek. Ale szybko przywrócono DP845 bardziej konwencjonalne uzbrojenie złożone z dwu działek i czterech km–ów.

Niedługo po oblocie DP845 został przemianowany z **Mk IV** na **Mk XX** (oznaczenie **Mk IV** zostało przejęte przez **PR typ D**). Następnie ten sam samolot stał się prototypem **Mk XII** — myśliwca do działań na małej wysokości. Jeffrey Quill odnotował pierwszy lot na DP845, przemianowanym na **Mk XII** 10 kwietnia 1942 r.

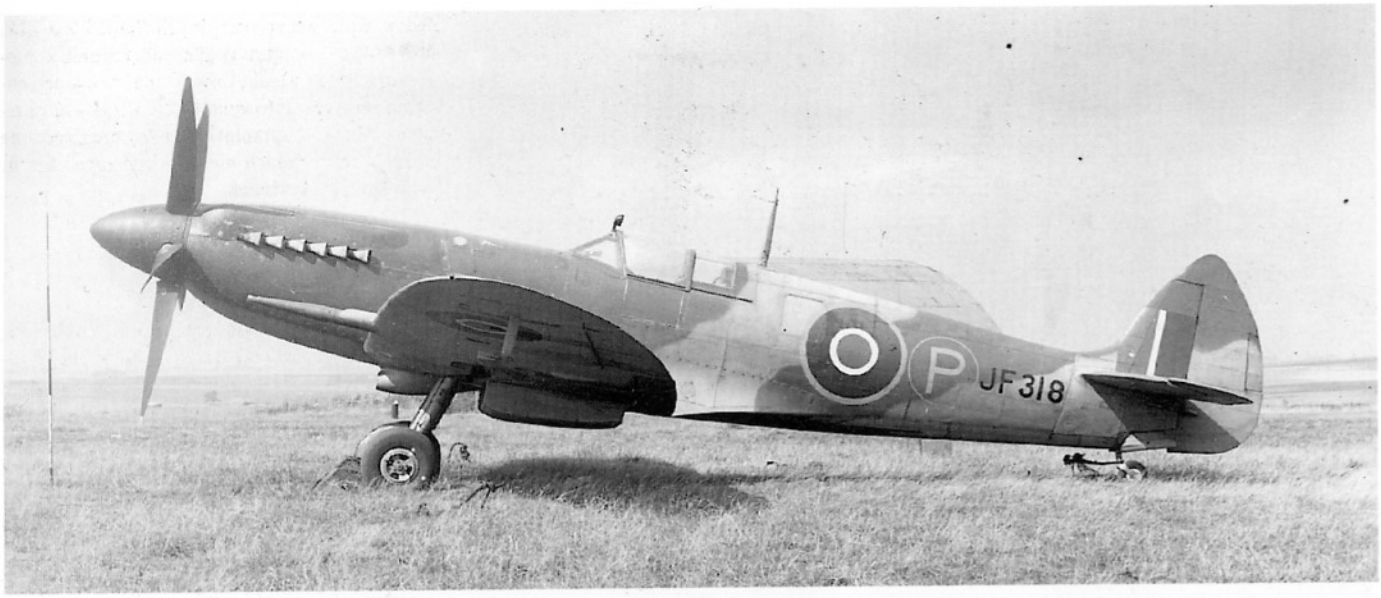
Drugi ***Spitfire*** z silnikiem *Griffon*, nr DP851, został oblatany 8 sierpnia 1942 r. i w książce lotów Jeffrey'a Quilla został odnotowany jako **Mk 20**. Chociaż zewnętrzny obrys jego skrzydła był taki sam jak w poprzednich ***Spitfire'ach***, to konstrukcja wewnętrzna została znacznie zmieniona, tak że stała się o wiele mocniejsza nawet od **Mk VII**. Przed końcem tego roku samolot ten został zmodyfikowany i zainstalowano na nim silnik *Griffon 61* z dwustopniową sprężarką, a tym samym stał się prototypem wersji **Mk 21** — zostanie więc omówiony dalej.

W swoim żywiole, na minimalnej wysokości, DP845 był w lipcu 1942 r. jednym z najszybszych myśliwców na świecie. Jeffrey Quill miał przyjemność zademonstrować to podczas próby porównawczej z ***Typhoonem*** i zdobycznym Focke–Wulfem **190**. Jak opowiadał: *W połowie 1942 r. było dużo hałasu o* **Fw 190**. *Firmie Supermarine kazano przysłać* ***Spitfire'a*** *do Farnborough na próbę szybkości na małej wysokości przeciwko* ***Typhoonowi*** *i zdobycznemu* ***Fw 190***. *Nikt nie określił, jaki miał być ten* ***Spitfire***, *ale — orientując się nieco o co chodzi — wziąłem DP845. 20 lipca wystartowaliśmy z Farnborough i polecieliśmy do miejsca niedaleko Odiham, gdzie ustawiliśmy się obok siebie w jednej linii. Na komendę „Naprzód!" wszyscy daliśmy pełny gaz i popędziliśmy w stronę Farnborough, gdzie zgromadził się zestaw dygnitarzy, aby zobaczyć, który samolot jest najszybszy. Powszechnie oczekiwano, że pierwszy przyleci* ***Fw 190***, *za nim* ***Typhoon***, *a biedny stary Spitfire dociągnie w sporej odległości za nimi. No cóż, łatwo wygrałem ten wyścig w DP845,* ***Typhoon*** *był drugi, a Focke–Wulf trzeci, co było wynikiem najzupełniej nieprawidłowym!*

Kilka miesięcy później DP845 poddano próbom w Boscombe Down. W czasie tych prób samolot nadal miał skrzydła normalnej rozpiętości, a chowane kółko ogonowe zastąpiono stałym.

Spitfire **XII** był budowany w zakładach Supermarine w ograniczonych ilościach. Pierwszy samolot seryjny — zasadniczo rzecz biorąc płatowiec **Mk VC** z przekonstruowanymi i wzmocnionymi elementami mocowania silnika przystosowanymi do *Griffona* — wyprodu-

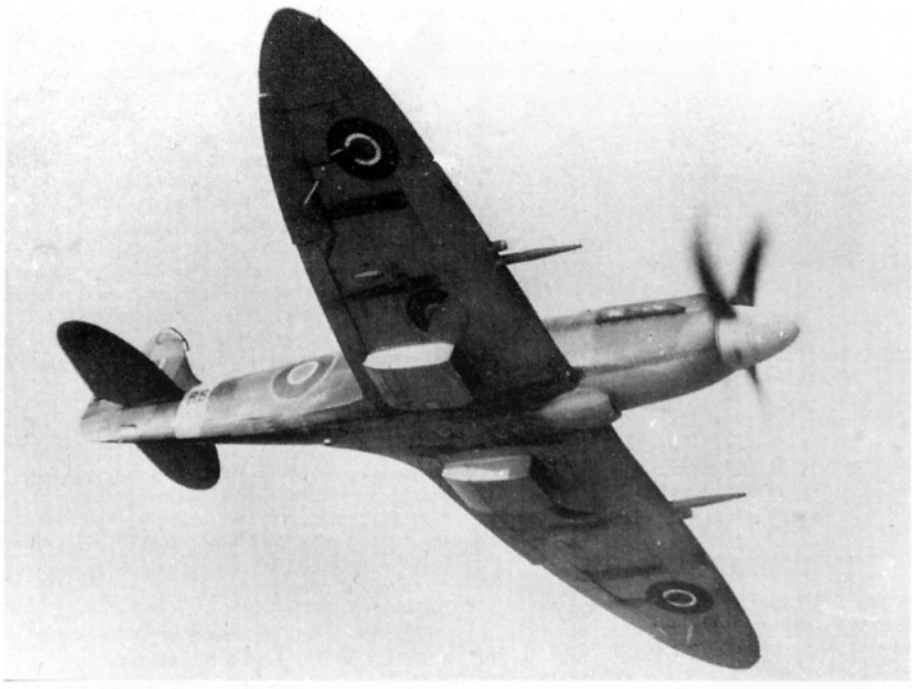
DP845 jesienią 1942 r. podczas prób w Boscombe Down. W tym okresie zamiast chowanego kółka ogonowego zainstalowano stałe. *(kol. A. Price)*



JF318 był jednym z pięciu *Spitfire'ów* VIII przerobionych na prototypy Mk XIV przez zainstalowanie silników *Griffon*, wyposażonych w dwustopniowe sprężarki. Kiedy zrobiono to zdjęcie, późną wiosną 1943 r., samolot ten miał nadal zwykłe usterzenie późnego Mk VIII. *(kol. A. Price)*

JF317 — jeszcze jeden z pierwszych *Spitfire'ów* XIV pochodzących z przeróbki Mk VIII — podczas prób z silnikiem *Griffon 85* i sześciołopatowym śmigłem przeciwbieżnym Rotol. Samolot ma już statecznik pionowy w ostatecznej formie, przyjęty w seryjnych Mk XIV. W głębi *Spitfire* IXC nr MA587, napędzany silnikiem *Merlin 77* z przeciwbieżnym śmigłem. Samolot ten, dla poprawy stateczności, wyposażono w zespół ogonowy od Mk XIV. *(kol. A. Price)*

JF319 — kolejny z pierwszych Mk VIII przerobionych na prototypy *Spitfire'ów* XIV — w pośrednim stadium modyfikacji z powiększonym statecznikiem pionowym o prostej krawędzi natarcia, latem 1943 r. *(kol. A. Price)*



Jeden z pierwszych seryjnych *Spitfire'ów* XIV, nr RB146 na początku 1944 r., podczas prób korkociągowych w Boscombe Down (widać ramkę ochronną na szczycie statecznika). Jak większość wczesnych Mk XIV samolot ten miał przezroczyste owiewki na wylotach niewykorzystanych komór uzbrojenia obok działek. *(kol. M. Payne)*

kowano w październiku 1942 r. W grudniu trzeci samolot seryjny (nr EN223) poddano próbom taktycznym w AFDU w Duxford. Oprócz pierwszego samolotu seryjnego (nr EN221) ***Spitfire'y* XII** dostarczano z obciętymi końcówkami skrzydeł. Późniejsze maszyny seryjne były konstrukcyjnie zbliżone do **Mk VIII**.

Z punktu widzenia pilotów główną różnicą w obsłudze ***Spitfire'a*** z silnikiem *Griffon* było to, że jego silnik obracał się w przeciwną stronę niż *Merlin*. Zamiast skłonności do przechylania podczas startu w lewo, nowa wersja znacznie silniej zwracała się w prawo.

Mk XIV i 18

***Spitfire* XII**, pierwszy wariant z silnikiem *Griffon* wprowadzony do służby, stanowił pospieszną improwizację z wykorzystaniem dostępnej początkowo odmiany silnika z jednostopniową sprężarką. W efekcie, chociaż **Mk XII** miał wspaniałe osiągi na małej i średniej wysokości, wyżej jego osiągi były gorsze od ***Spitfire'a* IX**. Rozwiązaniem było oczywiście zastosowanie w *Griffonie* dwustopniowej sprężarki. Inżynierowie Rolls–Royce'a pracowali nad tym, ale dopiero wiosną 1943 r. pojawiły się pierwsze seryjne silniki tego rodzaju — seria *Griffon 61*.

Na początku 1943 r. sześć płatowców ***Spitfire* VIII** przerobiono na linii produkcyjnej Supermarine, instalując w nich silniki *Griffon 61*. Stały się one prototypami **Mk XIV**. Pierwszych pięć (od JF316 do JF320) miało śmigła pięciołopatowe, natomiast szósty (JF321) wyposażono w silnik *Griffon 85* ze śmigłami przeciwbieżnymi. Początkowo samoloty te latały z wczesnymi statecznikami pionowymi i szerokimi, spiczastymi sterami kierunku, takimi jak w późnych **Mk VIII**. Jednak szybko stało się jasne, że niezbędne było usterzenie pionowe o większej powierzchni, a więc zainstalowano w tych samolotach zmienione stateczniki pionowe o prostej krawędzi natarcia. Trzy tak zmodyfikowane prototypy **Mk XIV** poddano próbom w Boscombe Down późną wiosną i latem 1943 roku. Wyniki tych prób wykazały, że ***Spitfire* XIV** stanowił w porównaniu z **Mk IX** tak znaczny krok naprzód, jak ten ostatni wobec **Mk V**.

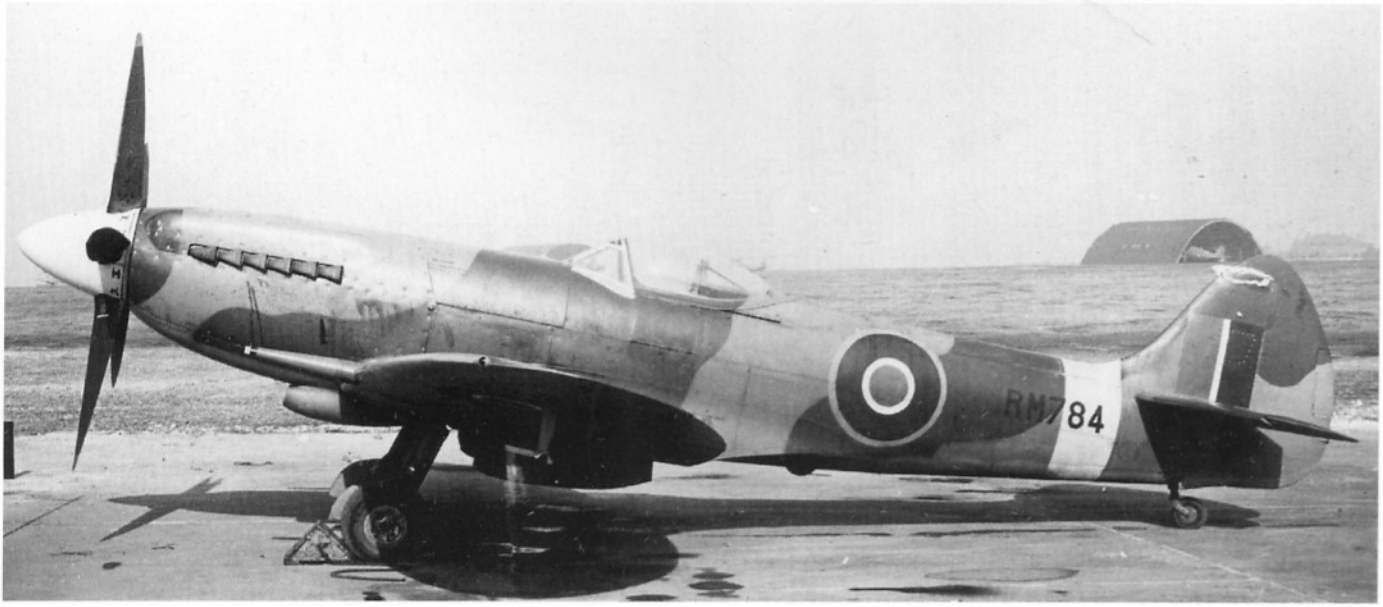
Pierwsze seryjne ***Spitfire'y* XIV** wyprodukowano w październiku 1943 r. Różniły się zewnętrznie od prototypów zmienionym usterzeniem pionowym o nieco mniejszej powierzchni i bardziej wyrafinowanym, krzywoliniowym obrysie. Na początku produkcji seryjnej *Griffon 61* został zastąpiony przez nieco zmieniony *Griffon 65* i jeden z pierwszych samolotów z nowym silnikiem (nr RB179) poddano w lutym i marcu 1944 r. roku próbom w AFDU.

Do zwalczania V1 konieczne było dalsze zwiększenie prędkości maksymalnej ***Spitfire'a* XIV** na małej wysokości, w związku z czym szereg samolotów zmodyfikowano do pracy na paliwie 150–oktanowym i przy doładowaniu 17,2 hPa (25 funtów). Na minimalnej wysokości zwiększało to prędkość o około 50 km/h, dając maksymalną ok. 640 km/h na wysokości 600 m.

Jesienią 1944 r. pojawił się ***Spitfire* FR.XIV**, który w tylnej części kadłuba miał zamontowany pojedynczy aparat F.24 do zdjęć ukośnych, oraz zbiornik na 148 l paliwa. Pierwsze takie samoloty rozpoznawcze dostarczono do Dywizjonów 2 i 430 (kanadyjskiego) 2nd TAF w listopadzie 1944 r.

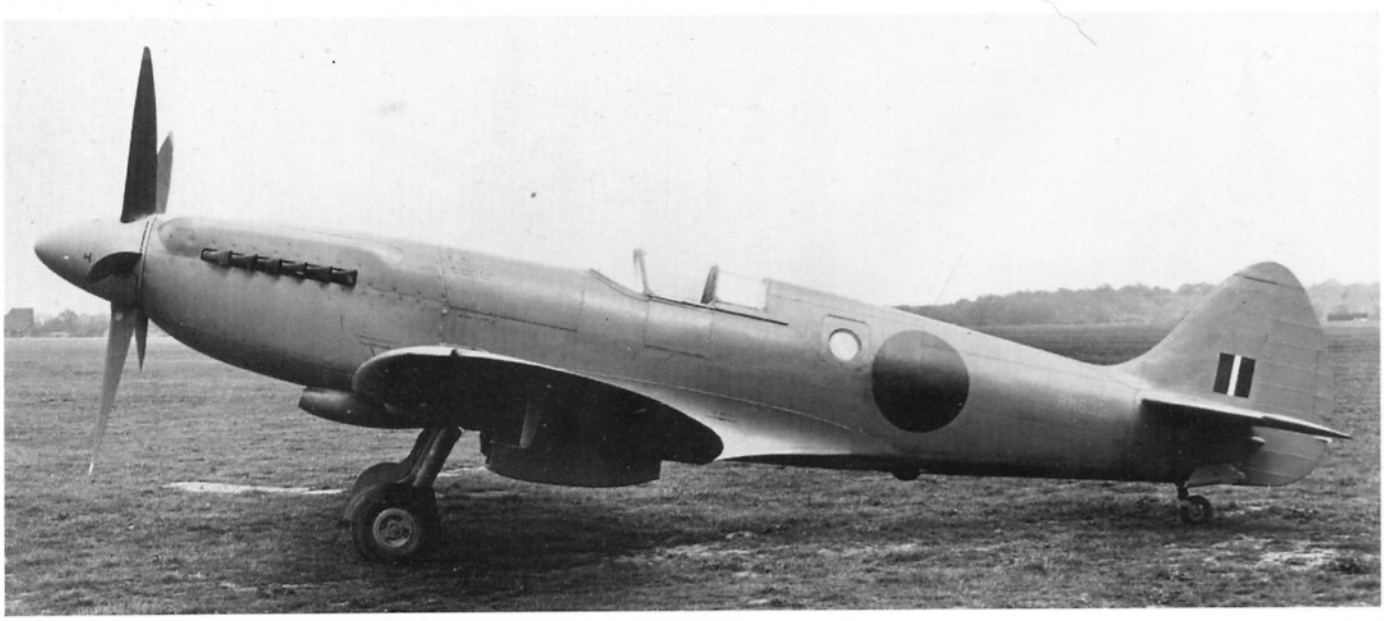
Płatowce pierwszych seryjnych ***Spitfire'ów* XIV** były zasadniczo takie same, jak **Mk VIII**, ale w późniejszych samolotach wprowadzano modyfikacje podobne do **Mk IX** i **XVI** budowanych w Castle Bromwich: w **Mk XIV** instalowano skrzydła typu E z dwoma działkami 20 mm i dwoma km–ami 12,7 mm, a od końca 1944 r. ***Spitfire'y* XIV** dostarczano z obniżonym grzbietem kadłuba i kroplową osłoną kabiny.

RM784 był eksperymentalnym egzemplarzem *Spitfire'a* F.XIV z kroplową osłoną kabiny (takie rozwiązanie stosowano standardowo tylko na myśliwsko–rozpoznawczych FR.XIV). Od jesieni 1944 r. do lata 1945 r. samolot służył do różnorakich prób, m. in. wypróbowano na nim całkowicie metalowy ster kierunku, który okazał się o wiele mniej skuteczny od krytego płótnem. *(MAP)*



Narty od *Tiger Motha* zaadaptowane do kół *Spitfire'a* FR.XIVE nr TZ138 podczas prób w klimacie arktycznym w kanadyjskiej prowincji Manitoba zimą 1946–47 r. Narty służyły wyłącznie do kołowania i startu, a po oderwaniu samolotu od ziemi opadały na pas startowy. *(kol. A. Price)*

RM632, jeden z pierwszych wyprodukowanych *Spitfire'ów* XIX, w odmianie typ 389 — jeszcze pozbawionej kabiny ciśnieniowej. Ta wersja różniła się od myśliwskich Mk XIV wyłącznie wiatrochronem bez szyby pancernej, brakiem uzbrojenia i wyposażeniem fotograficznym. W późniejszych egzemplarzach Mk 19, wyposażonych w kabinę ciśnieniową, wlot powietrza do sprężarki powietrza mieścił się po lewej stronie silnika, a nie po prawej jak w Mk VII i Mk XI. *(MAP)*



W styczniu 1945 roku pierwsze ***Spitfire'y* XIV** dostarczono Dywizjonowi 11 w Indiach, ale wojna się skończyła zanim ta wersja weszła do działań na Dalekim Wschodzie.

Jednym z interesujących testów, jakim poddano ***Spitfire'a* XIV** były zimowe próby egzemplarza nr TZ138 w bazie Churchill w kanadyjskiej prowincji Manitoba, zimą 1946/47 r. Podczas lądowania dla zatankowania na lotnisku The Pass podwozie ***Spitfire'a*** przebiło zmarzniętą powierzchnię ubitego śniegu i śmigło uległo zniszczeniu. Po wymianie śmigła — aby umożliwić bezpieczny start — koła ***Spitfire'a*** ustawiono na specjalnie przerobionych nartach od ***Tiger Motha***. Raport z kołowania i startu „narto–***Spitfire'a***" stwierdza w konkluzji, że nie zaleca się użytkowania jednosilnikowych myśliwców z lotnisk o powierzchni startowej z ubitego śniegu, jednak w razie nadzwyczajnej potrzeby start z użyciem odrzucanych nart jest możliwy.

Do zakończenia produkcji w końcu 1945 r. zbudowano ogółem 957 egzemplarzy myśliwskich i myśliwsko–rozpoznawczych odmian ***Spitfire'a* XIV**.

Zewnętrznie ***Spitfire* 18** był dokładnie taki sam jak **Mk XIV** ostatnich serii z kroplową osłoną kabiny i skrzydłem typu E. Wewnętrznie jednak struktura skrzydła została wzmocniona przez zastąpienie pasów dźwigara składanych z czworokątnych profili rurowych pełnymi belkami. Myśliwska odmiana **Mk 18** miała w tyle kadłuba dwa zbiorniki na 140 l paliwa każdy oraz dwa pionowe aparaty fotograficzne i jeden ukośny. ***Spitfire* 18** był napędzany takim samym silnikiem *Griffon 65* jak **Mk XIV**, a jego osiągi były niemal identyczne jak poprzednika. Prawdopodobnie właśnie dlatego żaden *Mk 18* nie przechodził prób w Boscombe Down ani w AFDU.

Pierwszy ***Spitfire* F.18** został oblatany w czerwcu 1945 r. i wersja ta weszła do służby zbyt późno, by wziąć udział w II wojnie światowej. Ogółem zbudowano 300 ***Spitfire'ów* F.18** i **FR.18**, a ich produkcja zakończyła się na początku 1946 r.

Mk 19

Spitfire* 19** był ostatnią wersją rozpoznawczą tego samolotu. Łączył skrzydłowe zbiorniki paliwa i aparaturę fotograficzną **Mk XI** z silnikiem *Griffon* z **Mk XIV**. Połączenie to dało w efekcie świetny samolot rozpoznawczy, dysponujący wielkim zasięgiem tego pierwszego i osiągami drugiego. Po wyprodukowaniu pierwszych 25 samolotów ***Spitfire* 19** otrzymał kabinę ciśnieniową podobną do tej w **Mk X**, a pojemność skrzydłowych zbiorników paliwa powiększono do 387 l każdy, co dało łączną ilość zabieranego paliwa równą 1152 l — trzy i pół raza tyle, co prototyp ***Spitfire'a!

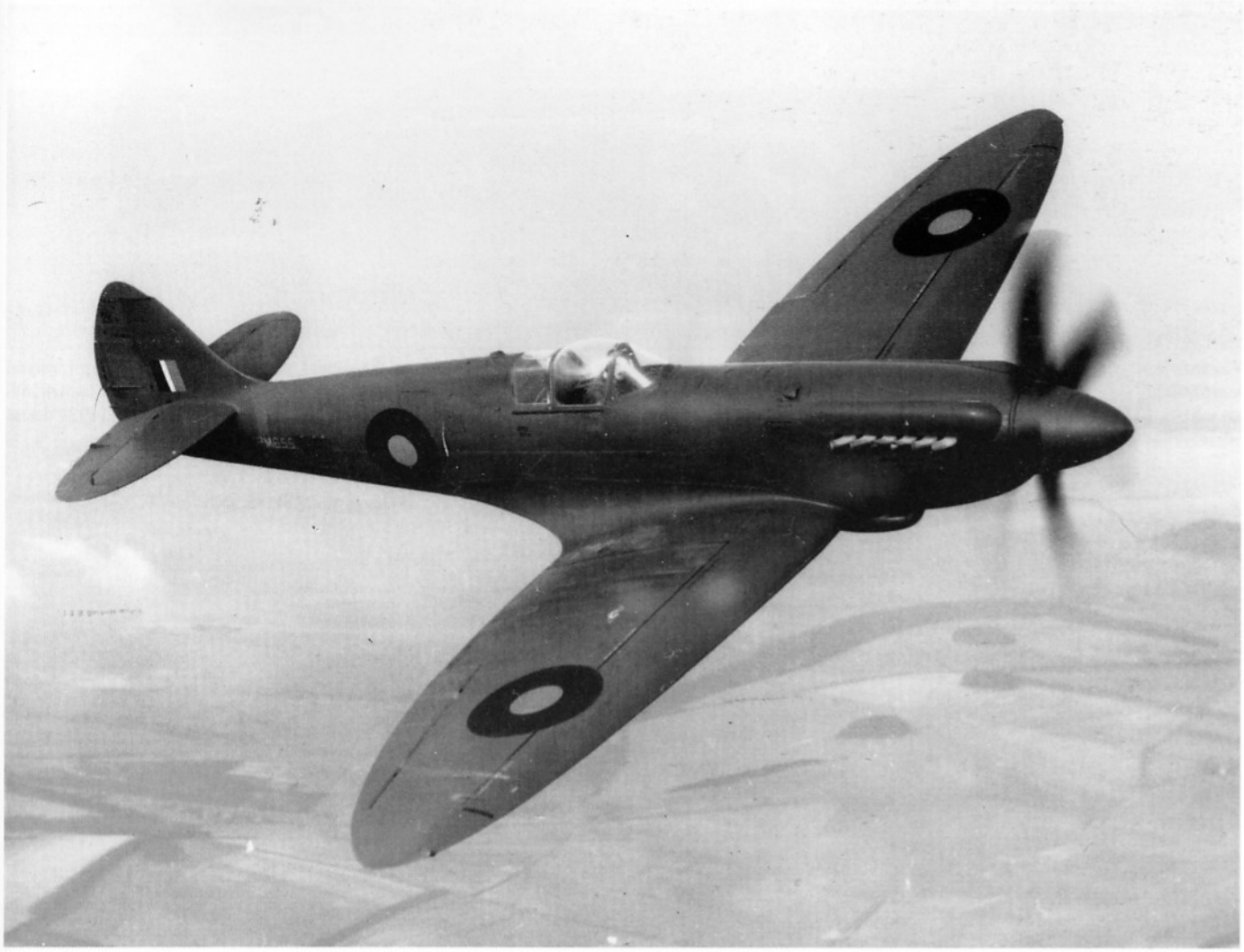
Mk 19 dysponował prędkością maksymalną bliską osiąganej przez **Mk XIV**, chociaż z pełnymi zbiornikami paliwa jego wznoszenie było nieco gorsze. Wydaje się, że **Mk 19** nie przechodził pełnych prób osiągowych w Boscombe Down. W służbie samoloty tego typu były w stanie latać z prędkością przelotową 595 km/h na wysokości 12.200 m, co wystarczyło, aby były poza zasięgiem niemieckich myśliwców odrzutowych okresu wojny.

W razie potrzeby **Mk 19** mógł się wznieść jeszcze wyżej. W RAF termin pułap praktyczny definiuje się jako punkt, w którym prędkość wznoszenia samolotu spada poniżej 100 stóp/min (tj. 0,5 m/s). Nieoficjalnie pułap praktyczny ***Spitfire'a* 19** podawano jako 13.000 m. Co istotne, należy zwrócić uwagę, że wartość ta została zarejestrowana nad Wyspami Brytyjskimi i nie uwzględniała, że w tropiku samolot mógł osiągnąć większą wysokość. Co więcej, wartość ta nie daje poglądu na to, jaką wysokość samolot mógł osiągnąć podczas powolnego wznoszenia w tempie poniżej 0,5 m/s, na przykład w drodze do celu. Podczas powojennych ćwiczeń obrony powietrznej nad Wielką Brytanią ***Spitfire'y* 19** niekiedy „wdrapywały" się powyżej 14.900 m.

5 lutego 1952 r. F/Lt Ted Powles na rozpoznawczym ***Spitfire* 19** z Dywizjonu 81 stacjonującego w Hongkongu osiągnął 15.710 m — najwyższy pułap w historii lotów ***Spitfire'ów*** oraz prawdopodobnie najwyższą prędkość — 1110 km/h — i największą liczbę Macha — 0,94 — uzyskaną kiedykolwiek na samolocie śmigłowym.

Ogółem zbudowano 225 **Mk 19** — ostatni zszedł z linii produkcyjnej na początku 1946 r. Wariant ten pozostał w służbie RAF do kwietnia 1954 r.

***Spitfire* 19 nr PM655 służył do prób w firmie Supermarine. Na tym zdjęciu dobrze widać wiatrochron bez szyby pancernej, stosowany w kabinie ciśnieniowej w wersji Mk 19. Różnił się on nieco kształtem od wcześniejszych wiatrochronów wersji rozpoznawczych.** *(kol. A. Price)*



DP851 — drugi zbudowany egzemplarz *Spitfire'a* napędzany silnikiem *Griffon* — nosił początkowo oznaczenie Mk 20 i miał silnik *Griffon II*. W grudniu 1942 r. stał sie prototypem wersji Mk 21 kiedy zainstalowano na nim silnik *Griffon 61*. Samolot ten dostał skrzydło o zmienionej konstrukcji wewnętrznej i szpiczastych końcówkach oraz zakrzywiony wiatrochron. W przeciwieństwie do wszystkich następnych Mk 21 zachował podwozie wcześniejszych *Spitfire'ów* bez zewnętrznych pokryw kół. *(kol. A. Price)*

Pierwszy prototyp Mk 21 w docelowej postaci nosił numer PP139 i został oblatany w lipcu 1943 r. Podobnie do DP851 miał wzmocnione skrzydło ze szpiczastymi końcówkami, ale w tym samolocie zastosowano zmienione lotki z klapkami wyważającymi, przekonstruowane podwozie z dodatkowymi pokrywami zamykanymi w kierunku kadłuba, statecznik pionowy o prostoliniowej krawędzi natarcia i zakrzywiony wiatrochron, podobny do DP851 i JF299. Z czasem PP139 dostał standardowy wiatrochron i usterzenie seryjnych Mk XIV. *(kol. A. Price)*

Zakrzywiony wiatrochron prototypu *Spitfire'a* 21, mający poprawić aerodynamikę kabiny. Wiatrochrony takie testowano na *Spitfire* VIII nr JF299 wyposażonym w kroplową osłonę kabiny (por. zdjęcia na s. 38), później na prototypach *Spitfire* 21, a po wojnie montowano je seryjnie na *Seafire'ach* XVII. *(kol. A. Price)*

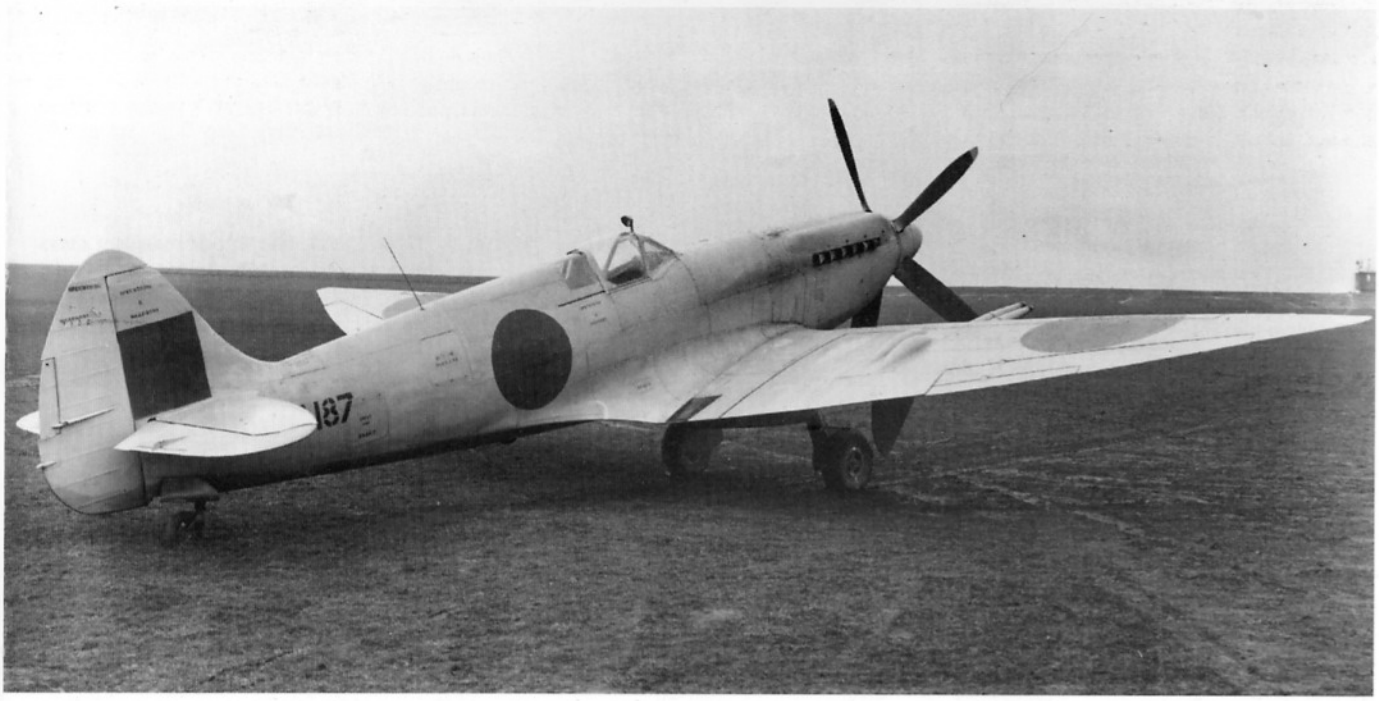
Mk 21, 22, 23 i 24

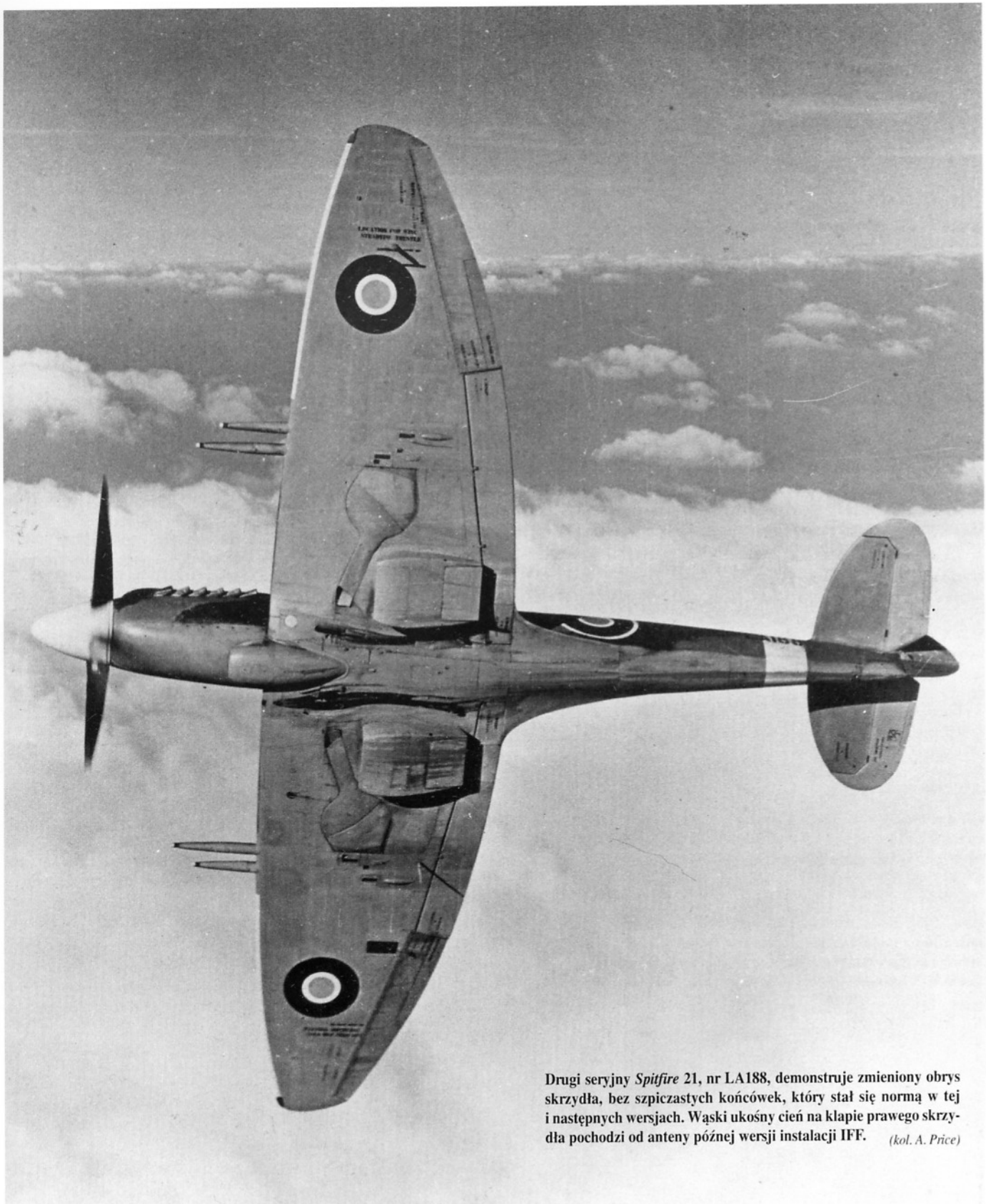
Kiedy na początku 1942 roku pojawiły się silniki serii *Griffon 61* z dwustopniową sprężarką, stało się jasne, że dla pełnego wykorzystania dodatkowej mocy konieczne było przekonstruowanie płatowca ***Spitfire'a***, z dużo sztywniejszymi skrzydłami. Nową wersję oznaczono ***Spitfire* 21**, chociaż — wobec daleko idących zmian — przez pewien czas rozważano zupełnie nową nazwę „Victor".

Drugi ***Spitfire* 20** (nr DP851) został oblatany z silnikiem *Griffon II* w sierpniu 1942 r. Jesienią tego roku wymieniono mu silnik na *Griffon 61* i kiedy w grudniu wznowił próby w locie, zmieniono mu oznaczenie na **Mk 21**. Jako „przejściowy **Mk 21**" DP851 dostał skrzydło o normalnym obrysie ***Spitfire'a*** z wydłużonymi końcówkami, ale ze zmienioną strukturą wewnętrzną i grubszym pokryciem ze stopów lekkich, co znacznie je wzmocniło. Samolot dostał zmodyfikowany, zakrzywiony wiatrochron i pasującą do niego osłonę kabiny, a także powiększony ster kierunku ze statecznikiem wczesnego typu. Początkowo był napędzany śmigłem czterołopatowym, które później zastąpiono pięciołopatowym. Podczas prób u producenta stwierdzono, że masa startowa wynosi 4080 kg, a przy maksymalnych bojowych parametrach pracy silnika — 2750 obr./min i 12,4 hPa (18 funtów) doładowania — samolot dysponuje prędkością maksymalną 732 km/h na wysokości 7800 m, maksymalnym wznoszeniem 24,5 m/s na wysokości 2350 m; może się wznieść na wysokość 9100 m w ciągu 7 min. 51 s, a jego pułap praktyczny wynosi 13.000 m.

DP851 został skasowany w maju 1943 r., ale niedługo potem — 24 lipca — Jeffrey Quill oblatał pierwszego w pełni zmodyfikowanego ***Spitfire'a* 21** (nr PP139). Samolot ten różnił się od poprzednich ***Spitfire'ów*** pod kilkoma względami. Lotki powiększono o 5% w stosunku do wczesnych ***Spitfire'ów***. Zamiast typu *Frise*, nowe lotki zamocowano na ciągłych zawiasach do górnej powierzchni skrzydła, a do wyważenia służyły klapki wyważające. Większa powierzchnia spowodowała wydłużenie ich końcówek o około 20 cm, co zaowocowało lekkim wyprostowaniem krawędzi spływu skrzydła, zwiększeniem powierzchni nośnej i pierwszą zmianą podstawowego obrysu skrzydła wersji seryjnej od czasu **Mk I**. Podobnie jak DP851, również PP139 został oblatany ze szpiczastymi końcówkami skrzydeł. Pojemność skrzydłowych zbiorników paliwa zwiększono do 153 l, a uzbrojenie ustalono na cztery działka 20 mm, bez karabinów maszynowych. Dla poprawienia zachowania samolotu na ziemi, golenie podwozia głównego rozsunięto o 19,5 cm dalej od kadłuba niż w poprzednich wersjach. Aby uzyskać większy prześwit od ziemi do śmigła — największego ze stosowanych na ***Spitfire'ach*** z podwoziem kołowym — amortyzatory goleni podwozia wydłużono o 11,5 cm. Po schowaniu podwozie było całkowicie zakryte dodatkowymi pokrywami zamocowanymi do płata. Dzięki dłuższym goleniom podwozia ***Spitfire* 21** mógł zostać wyposażony w pięciołopatowe śmigło Rotol o średnicy 3,35 m, tj. o 18 cm większej niż w **Mk XIV**. Przesunięcie podwozia na zewnątrz, w połączeniu z wydłużeniem goleni, spowodowało problem z jego chowaniem. Zaprojektowano układ dźwigni, które podczas chowania podwozia powodowały skrócenie goleni o około 20 cm.

Pierwszy seryjny *Spitfire* 21, nr LA187, został oblatany w lipcu 1944 r. Od seryjnych Mk XIV różnił się zewnętrznie wzmocnionymi skrzydłami ze szpiczastymi końcówkami i uzbrojeniem w cztery działka, a także schematem malowania typowym dla myśliwców wysokościowych (por. zdjęcie Mk VII na s. 37). Słabe własności pilotażowe tego samolotu spowodowały bardzo krytyczne sprawozdania z prób w Boscombe Down w listopadzie 1944 r. *(kol. A. Price)*



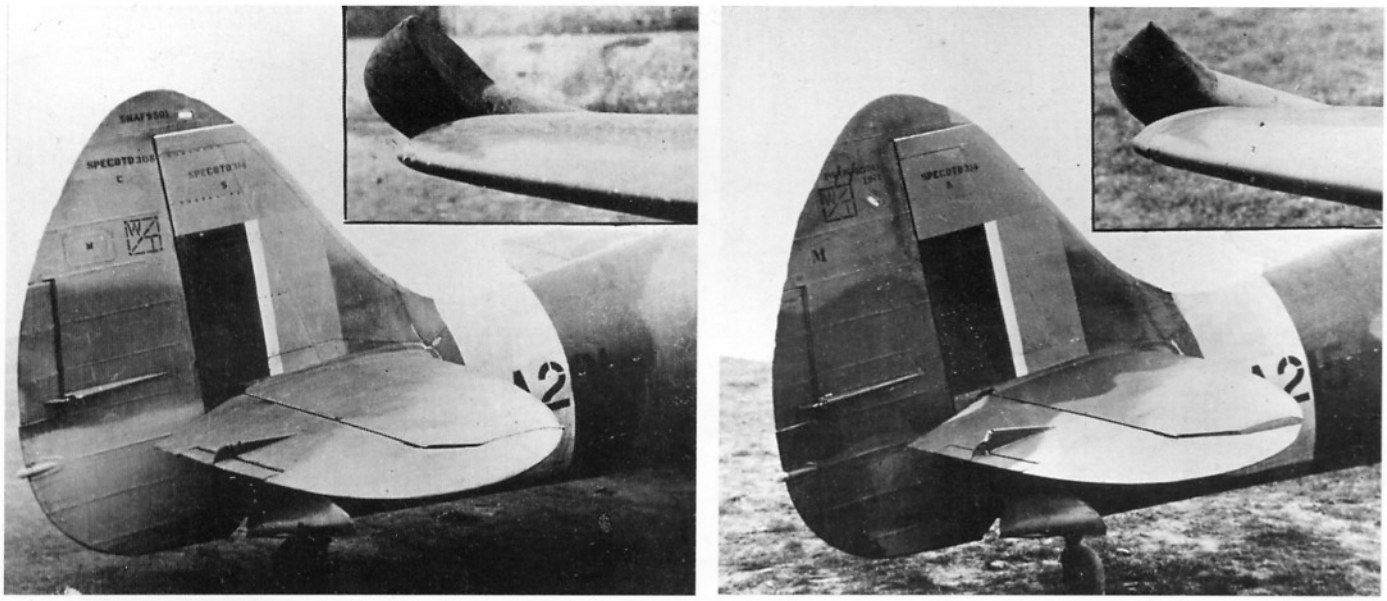


Drugi seryjny *Spitfire* 21, nr LA188, demonstruje zmieniony obrys skrzydła, bez szpiczastych końcówek, który stał się normą w tej i następnych wersjach. Wąski ukośny cień na klapie prawego skrzydła pochodzi od anteny późnej wersji instalacji IFF. *(kol. A. Price)*

Początkowo PP139 miał zmieniony wiatrochron, tak jak DP851, oraz powiększony statecznik pionowy ze sterem kierunku, jak w prototypach **Mk XIV**. Później oba te elementy zmieniono na takie, jak w seryjnych **Mk XIV**. Jesienią 1943 roku PP139 przeszedł próby osiągowe w Boscombe Down, jednak z powodu problemów z silnikami nie ukończono prób wznoszenia.

Pierwszy seryjny ***Spitfire* 21** (nr LA187) został oblatany 15 marca 1944 r. Nadal miał szpiczaste końcówki skrzydeł, ale osłona kabiny i usterzenie pionowe były takie, jak w **Mk XIV**. Zmiany w płatowcu i układzie sterowania spowodowały jednak wyraźne pogorszenie charakterystyk pilotażowych. W listopadzie 1944 r. samolot ten poddano próbom w Boscombe Down. Okazało się, że układ wyważenia steru kierunku jest nadzwyczaj czuły, a dla uniknięcia tendencji do ślizgu konieczne były ciągłe zmiany ustawienia klapki wyważającej, wprowadzane podczas manewrów! Co więcej, osiągi LA187 okazały się dalece niezadowalające w porównaniu z PP139 — na optymalnej wysokości seryjny samolot był o 24–32 km/h wolniejszy od prototypu.

W listopadzie 1944 r. piętnasty seryjny ***Spitfire* 21**, nr LA201, przeszedł próby w AFDU w Wittering i ściągnął na siebie znaczną krytykę. Raport z prób kończył się sugestią wycofania ***Spitfire'ów* 21** z użytku do czasu poprawienia charakterystyk pilotażowych oraz



Poważne problemy ze zbyt czułymi sterami pierwszych Mk 21 okazały się dość proste do usunięcia. Jedyną zewnętrznie zauważalną zmianę trzeba było wprowadzić w kształcie wyważenia rogowego steru wysokości. LA281 ma oryginalny kształt wyważenia, a LA215 ma już zmienione, zaokrąglone wyważenie rogowe, które — wraz z pewnymi zmianami w układzie sterowania — dało znaczną poprawę własności pilotażowych. *(kol. A. Price)*

stwierdzeniem, że *nie należy podejmować prób przedłużenia rodziny* ***Spitfire***.

Jak można się domyślić, te krytyczne raporty pilotów bojowych wywołały spory zamęt, zwłaszcza że w Castle Bromwich znacznie zaawansowane były prace przygotowawcze do produkcji ponad trzech tysięcy zamówionych ***Spitfire'ów* 21**. Każdego dnia schodziły z linii produkcyjnej kolejne samoloty pierwszej serii, wszystkie z równie kiepskimi właściwościami pilotażowymi jak poprzednicy.

Zadaniem wykrycia i usunięcia wad **Mk 21** zajęto się z wielkim pośpiechem zarówno w Supermarine jak i w ośrodku prób. Podstawowym problemem była nadsterowność, a rozwiązaniem była zmiana w układzie sterowania. W sterze kierunku potrzebne okazało się usunięcie wyważającego działania trymera. Problem ze sterem wysokości rozwiązano zmniejszając o połowę przełożenie trymera i wprowadzając ster wysokości z pokryciem metalowym i zaokrąglonymi brzegami wyważenia rogowego o nieco zmniejszonej powierzchni.

Modyfikacje te wprowadzono na egzemplarzu nr LA215, który natychmiast wykazał poprawę podczas drugiej serii prób w AFDU w marcu 1945 r. Raport z tych prób uznał poprawę własności samolotu za wystarczającą, aby wprowadzić go do służby.

Kilka ***Spitfire'ów* 21** wyposażono w silniki *Griffon 85* ze śmigłami przeciwbieżnymi i tuż po zakończeniu wojny w Europie — 23 maja 1945 r. — na tak wyposażonym egzemplarzu nr LA218 piloci AFDU przeprowadzili próby w Tangmere. Raport z tych prób był wręcz entuzjastyczny i podkreślał wzrost stateczności, pewniejsze celowanie i brak potrzeby trymowania samolotu przy zmianach obrotów silnika.

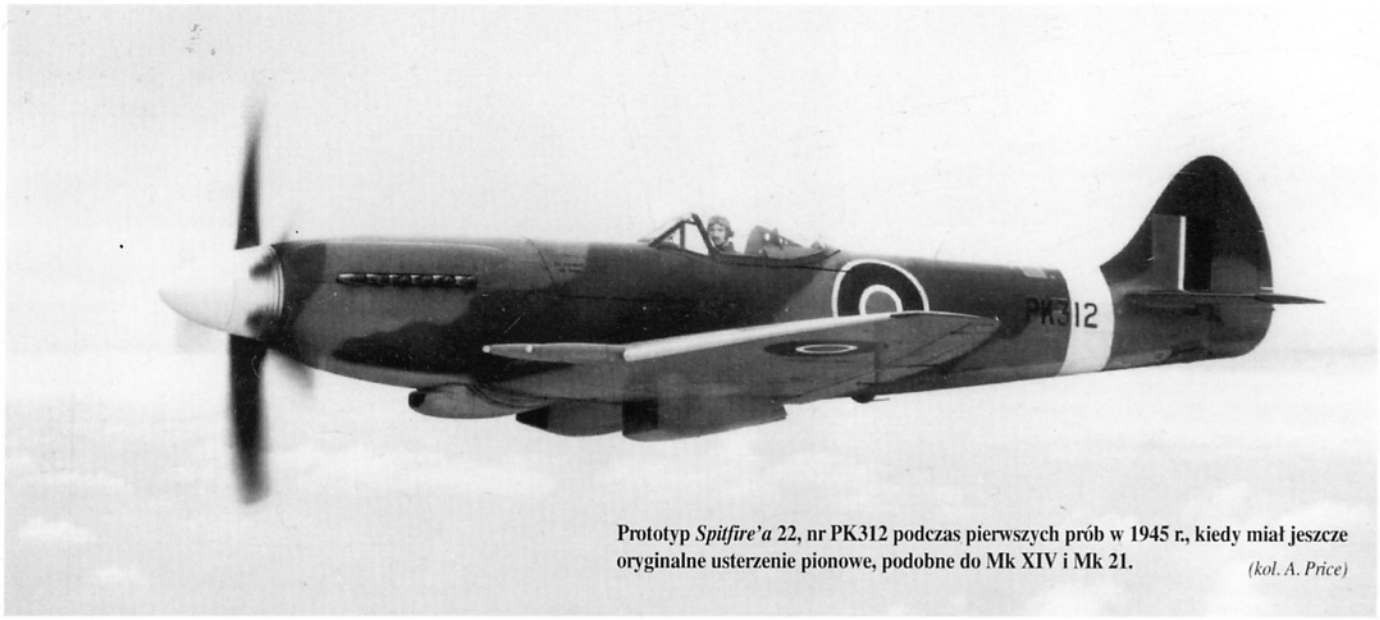
Mimo pochlebnych ocen śmigieł przeciwbieżnych, nie były one jeszcze gotowe do szerszego użycia. Łożyska tylnego śmigła często ulegały usterkom, co prowadziło do niezsynchronizowanej pracy i spadku prędkości (przy maksymalnej mocy silnika taka awaria mogła obniżyć prędkość do 190 km/h).

Jakkolwiek przy końcu wojny ***Spitfire* 21** był w pełni skutecznym myśliwcem, zakończenie konfliktu spowodowało anulowanie większości zamówień na ten model lub ich zmianę na inne wersje ***Spitfire'a*** lub ***Seafire'a***. Zbudowano tylko 120 egzemplarzy.

***Spitfire* 22** różnił się od **Mk 21** zastosowaniem obniżonego grzbietu kadłuba i kroplowej osłony kabiny — a więc zmian, które poprzednio nie wiązały się z wprowadzeniem nowego numeru wersji. Pierwszy zbudowany **Mk 22** (nr PK312) został dostarczony w marcu 1945 r., a jego osiągi nie różniły się zasadniczo od seryjnych **Mk 21**. W końcu tego roku w samolocie tym zamontowano długo oczekiwane powiększone usterzenie pionowe, co zwiększyło całkowitą długość do 9,73 m. Zważony w grudniu 1945 r. w Boscombe Down z większym usterzeniem PK312 miał normalną masę całkowitą 4223 kg — tylko o 2 kg więcej niż pierwszy seryjny **Mk 21**. Tak jak oczekiwano, powiększone usterzenie poprawiło własności pilotażowe i stało się standardem na wszystkich **Mk 22** dostarczanych do dywizjonów RAF. Zbudowano tylko 278 ***Spitfire'ów* 22**.

***Spitfire* 23** miał być zewnętrznie podobny do **Mk 22**, ale ze skrzydłem o zmienionym przekroju — z krawędzią natarcia podniesioną o ok. 2,5 cm i wieloma cechami profilu laminarnego zaprojektowanego dla myśliwca **Spiteful**. Przerobione skrzydło za-

LA218 — egzemplarz *Spitfire* 21 ze śmigłem przeciwbieżnym, które zyskało entuzjastyczne oceny pilotów Air Fighting Development Unit podczas prób w maju 1945 r. *(kol. A. Price)*



Prototyp *Spitfire'a* 22, nr PK312 podczas pierwszych prób w 1945 r., kiedy miał jeszcze oryginalne usterzenie pionowe, podobne do Mk XIV i Mk 21. *(kol. A. Price)*

montowano na ***Spitfire* VIII** (nr JG204), który miał też zmienione rozwiązanie nasady skrzydła dla zmniejszenia oporu interferencyjnego przejścia skrzydło–kadłub. Jeffrey Quill oblatał zmodyfikowany samolot w styczniu 1944 r. Okazało się jednak, że zalety zmienionego profilu okazały się mniej istotne niż pogorszenie charakterystyk pilotażowych samolotu i **Mk 23** nigdy nie zbudowano.

Ostatni wariant ***Spitfire'a*** — **Mk 24** — w swojej pierwotnej wersji nie różnił się zasadniczo od **Mk 22**. Główne zmiany polegały na zastosowaniu w tyle kadłuba dwu zbiorników paliwa po 148 l każdy, które (po zatankowaniu do pełna) zwiększały normalną masę całkowitą samolotu o około 270 kg w porównaniu z **Mk 22**. Wersja ta miała też węzły do mocowania wyrzutni rakietowych po skrzydłami. ***Spitfire'y* 24** późnych serii wyróżniały się zastosowaniem działek Hispano Mk V z krótkimi lufami.

W Supermarine zbudowano 54 ***Spitfire'y* 24**, a dalszych 27 powstało z przeróbki **Mk 22**. Ostatni **Mk 24** (nr VN496) opuścił zakłady w South Marston w lutym 1948 r.

PODSUMOWANIE

Od wiosny 1935 r., kiedy zaczęto budowę prototypu w Woolston, do wytoczenia z zakładu w South Marston ostatniego **Mk 24** w lutym 1948 r., zbudowano razem około 20.400 ***Spitfire'ów*** (oficjalne źródła podają sprzeczne dane co do dokładnej liczby). Liczba ta nie uwzględnia ***Seafire'ów***, produkowanych do marca 1949 r.

Prawdopodobnie historia ***Spitfire'a*** potoczyłaby się zupełnie inaczej, gdyby Mitchell przeżył do końca wojny. Był on raczej typem innowatora niż kontynuatora i najprawdopodobniej wolałby opracować serię nowych konstrukcji — jak to uczynił jego rywal, Sidney Camm z ***Hurricanem***, ***Typhoonem***, ***Tempestem*** i ***Furym*** — niż wyciskać wszystko co się da z pierwszej konstrukcji. Tak czy inaczej, ***Spitfire*** służył RAF przez całą epokę myśliwskich jednopłatów z silnikami tłokowymi. A przy jej końcu ***Spitfire* 24** był w światowej czołówce najlepszych myśliwców z napędem tłokowym.

W porównaniu z prototypem **Mk 24** był o 30% szybszy, miał niemal dwukrotnie większą prędkość wznoszenia, a siła ognia wzrosła pięciokrotnie. Maksymalna masa startowa **Mk 24** wynosiła o ponad 3080 kg więcej niż prototyp — co odpowiada 30 pasażerom (wg zasad współczesnych linii lotniczych — każdy z 20 kg bagażu)! — i to chyba najlepiej pokazuje, jak dalece rozwinięto wyjściową konstrukcję.

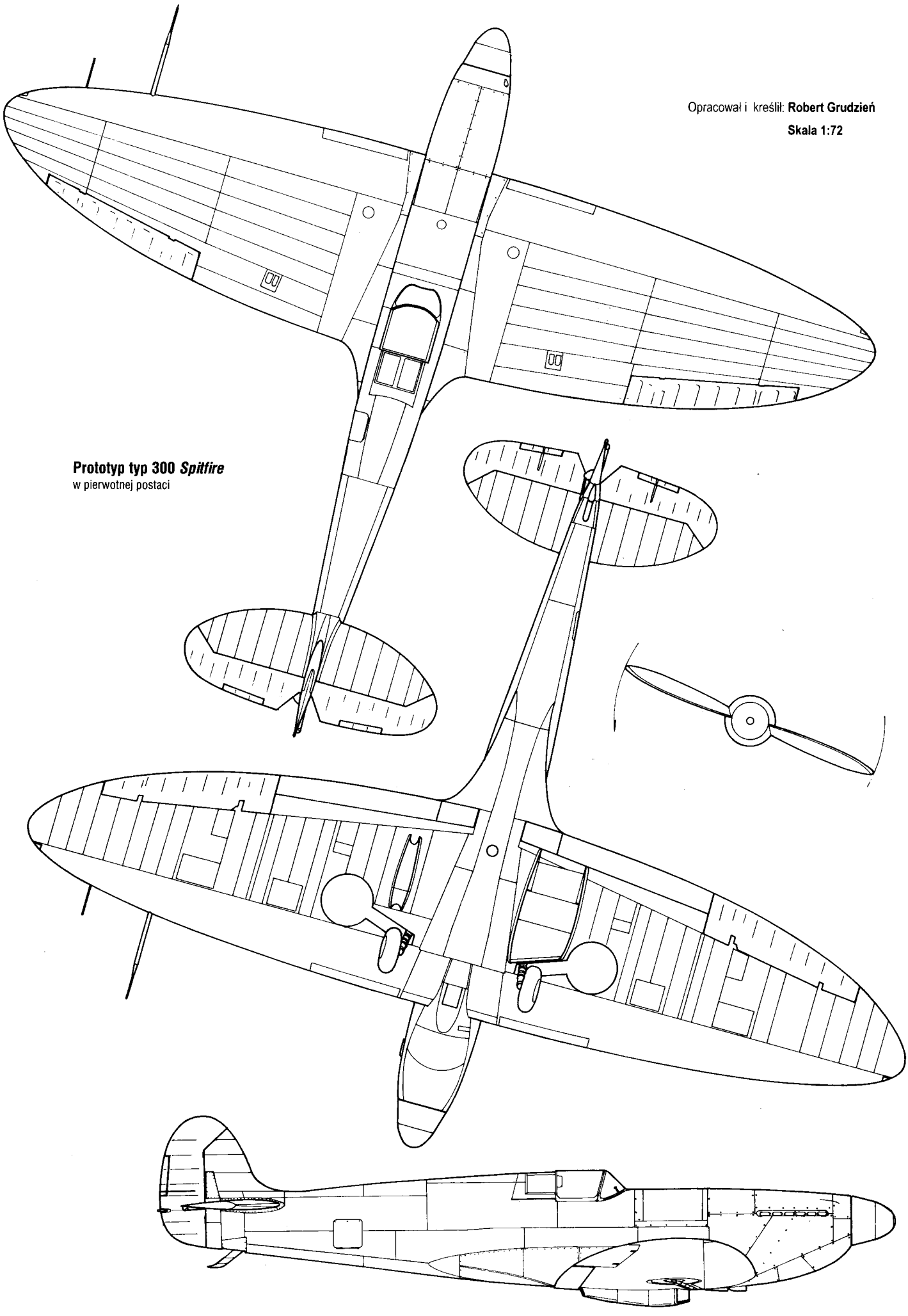
Historia ***Spitfire'a*** nie może być pełna bez przypomnienia równoczesnego rozwoju napędzających go silników Rolls–Royce'a — *Merlina* i *Griffona*. Moc silnika wzrosła od 1000 KM 27–litrowego *Merlina C* w prototypie do 1600 KM *Merlina 66* w ***Spitfire* IX** — przy czym wzrostowi mocy o jedną trzecią, z tej samej pojemności skokowej, towarzyszył wzrost masy o zaledwie jedną siódmą. Po niewielkich modyfikacja podstawowy płatowiec ***Spitfire'a*** przyjął 37–litrowy silnik *Griffon* o mocy 2230 KM, a więc ponad dwukrotnie większej, niż w pierwszym *Merlinie*, przy masie większej tylko o jedną trzecią.

To techniczna strona rozwoju ***Spitfire'a***. Ale ***Spitfire*** to coś więcej niż tylko maszyna. Stał się symbolem obrony i nadziei Brytyjczyków i ich sprzymierzeńców w trudnych dniach 1940 r., zwycięstwa w powietrzu w kolejnych latach wojny, a dziś nostalgii tych, którzy przeżyli tamte lata.

PK664 był jednym z nielicznych *Spitfire'ów 22* wyposażonych w śmigła przeciwbieżne. Na tym egzemplarzu wyraźnie widać ostateczny kształt usterzenia pionowego, opracowanego z myślą o nowym myśliwcu *Spiteful*, ale zastosowanego na *Spitfire'ach* 22 i 24. *(kol. A. Price)*

Opracował i kreślił: **Robert Grudzień**

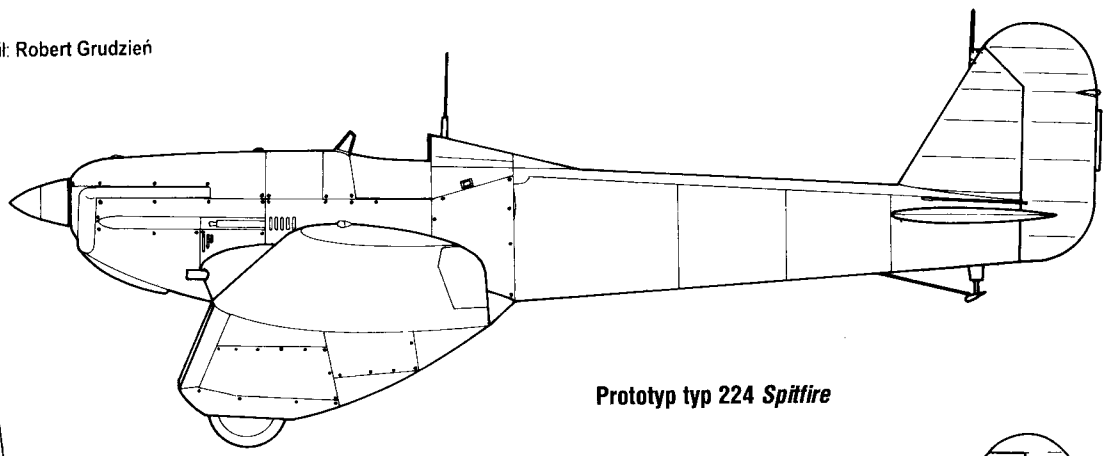
Skala 1:72



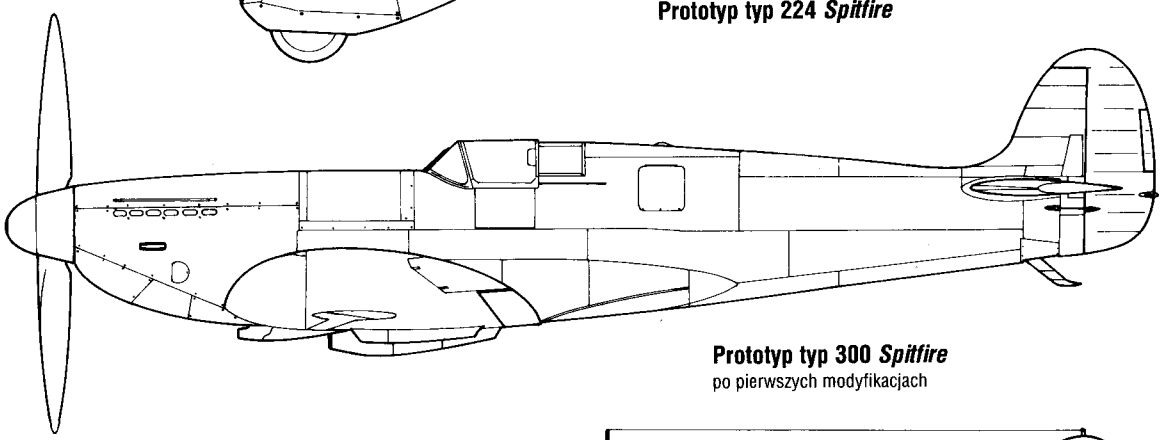
Prototyp typ 300 *Spitfire*
w pierwotnej postaci

Opracował i kreślił: **Robert Grudzień**

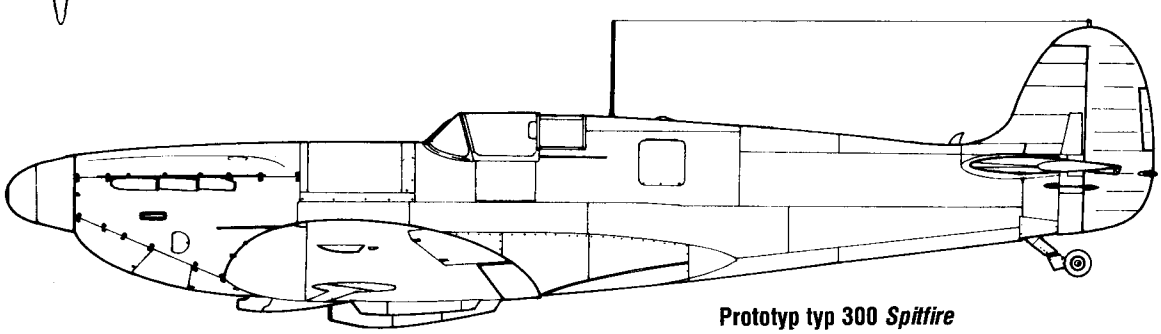
Skala 1:72



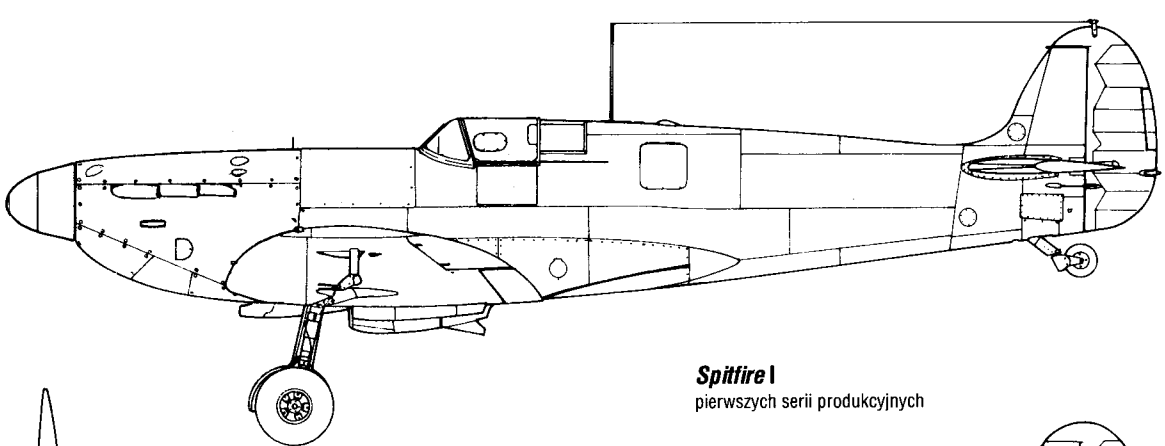
Prototyp typ 224 *Spitfire*



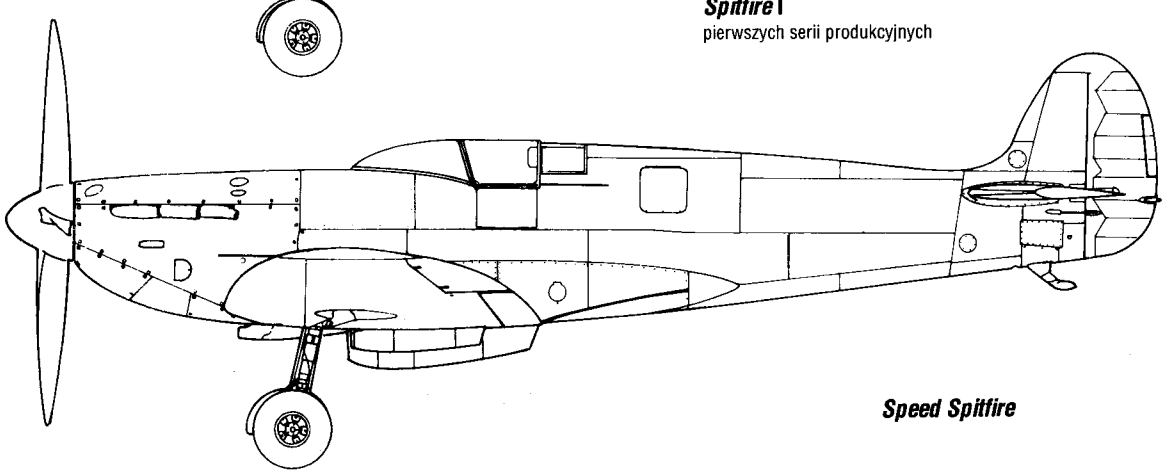
Prototyp typ 300 *Spitfire*
po pierwszych modyfikacjach



Prototyp typ 300 *Spitfire*
w ostatecznej postaci



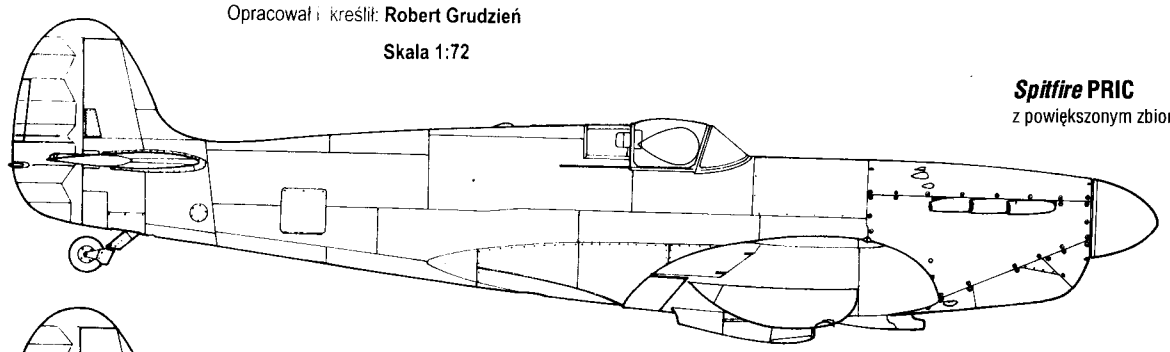
***Spitfire* I**
pierwszych serii produkcyjnych



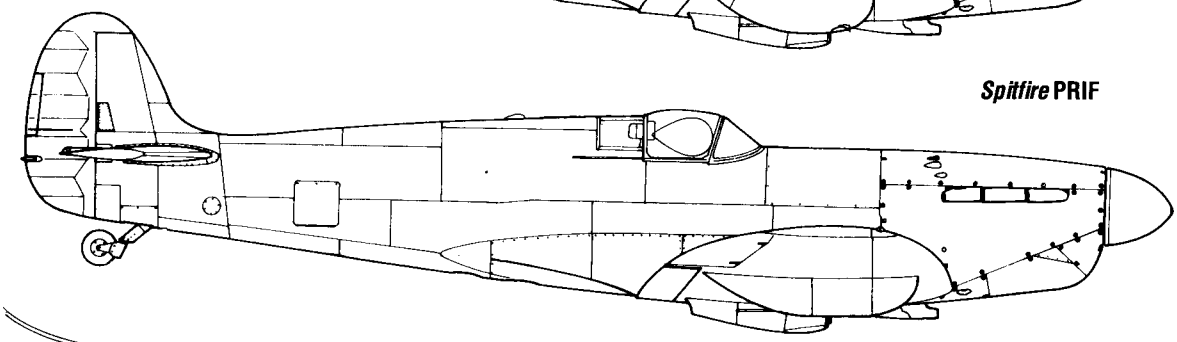
Speed Spitfire

Opracował i kreślił: **Robert Grudzień**

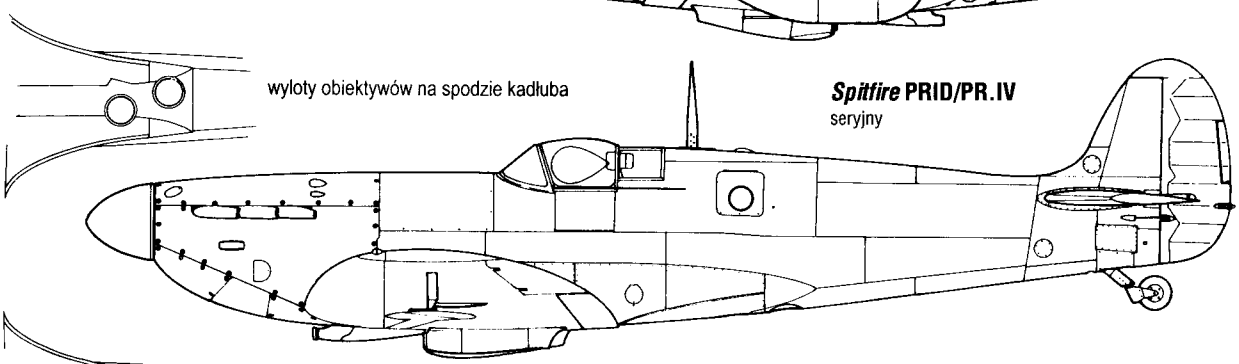
Skala 1:72



***Spitfire* PRIC**
z powiększonym zbiornikiem oleju

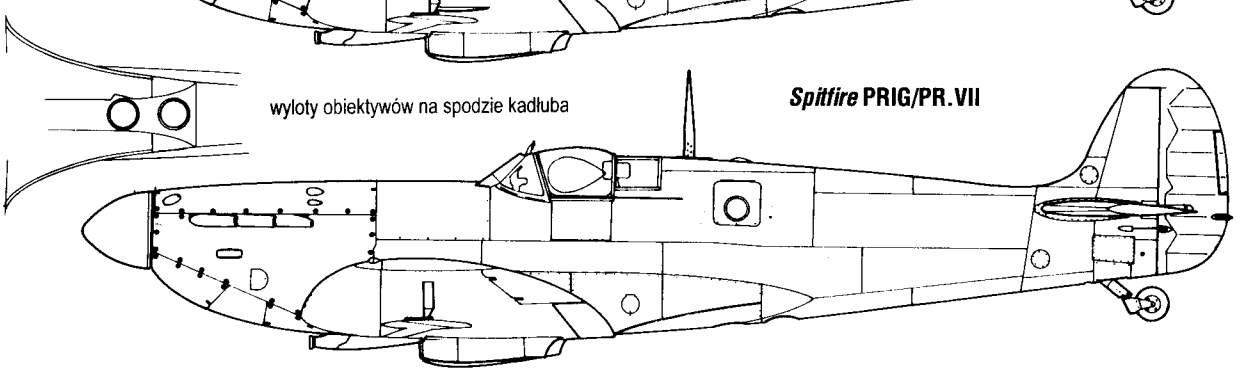


***Spitfire* PRIF**



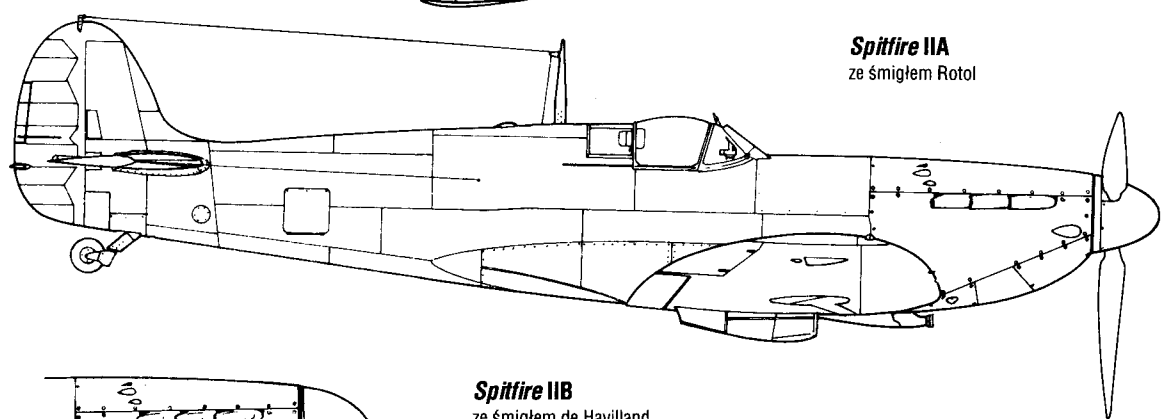
wyloty obiektywów na spodzie kadłuba

***Spitfire* PRID/PR.IV**
seryjny

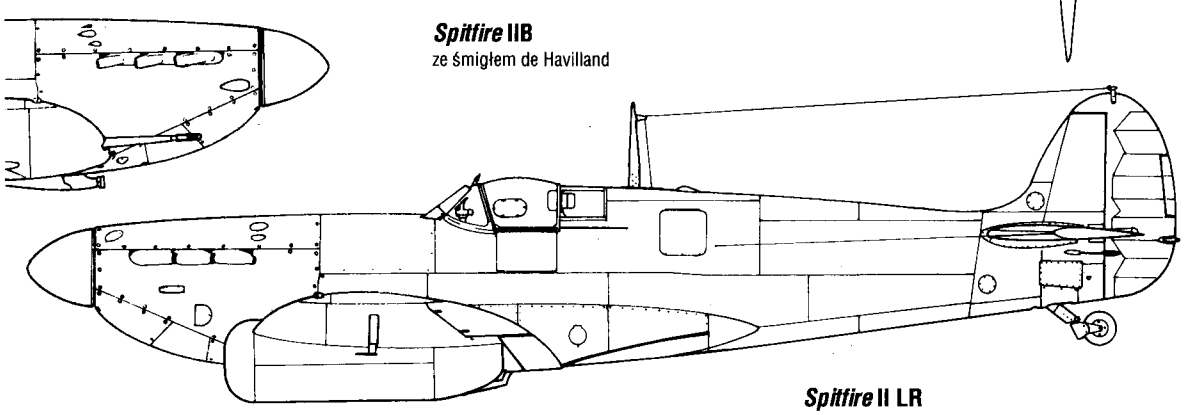


wyloty obiektywów na spodzie kadłuba

***Spitfire* PRIG/PR.VII**

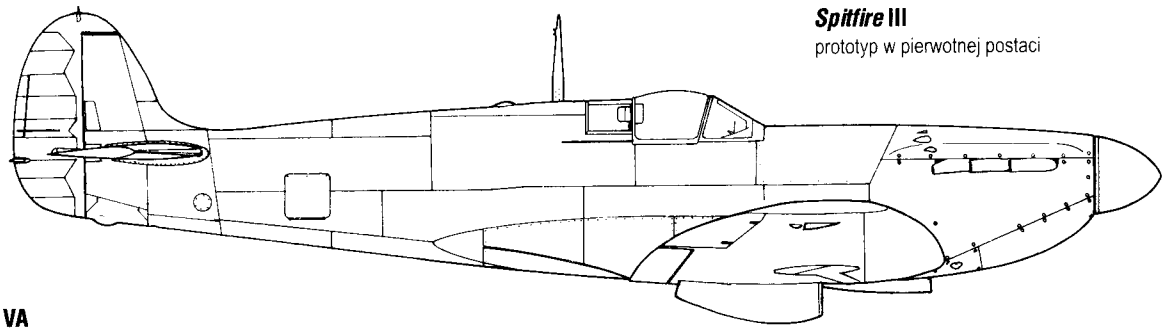


***Spitfire* IIA**
ze śmigłem Rotol



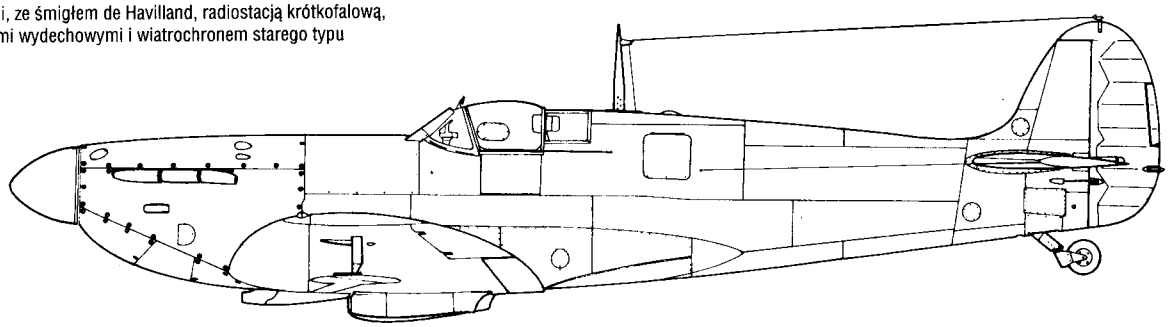
***Spitfire* IIB**
ze śmigłem de Havilland

***Spitfire* II LR**



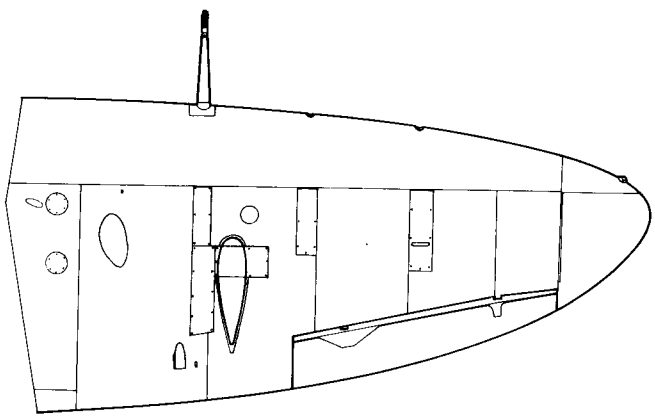
***Spitfire* III**
prototyp w pierwotnej postaci

***Spitfire* VA**
pierwszych serii, ze śmigłem de Havilland, radiostacją krótkofalową,
okrągłymi rurami wydechowymi i wiatrochronem starego typu

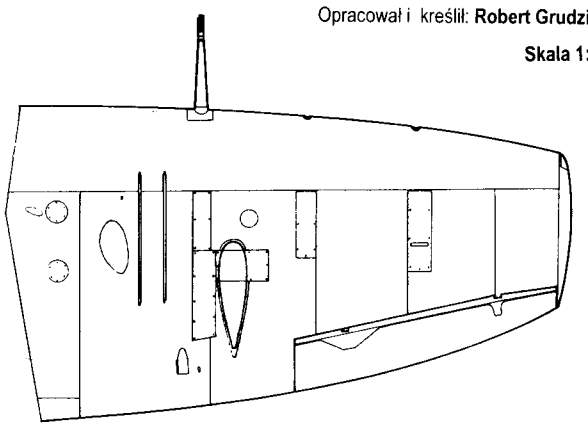


Opracował i kreślił: **Robert Grudzień**

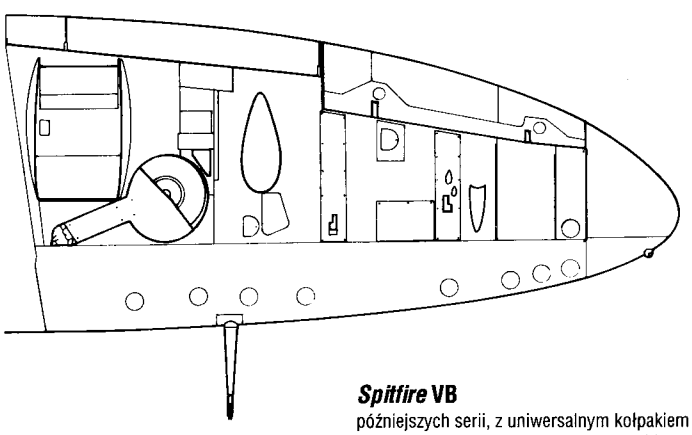
Skala 1:72

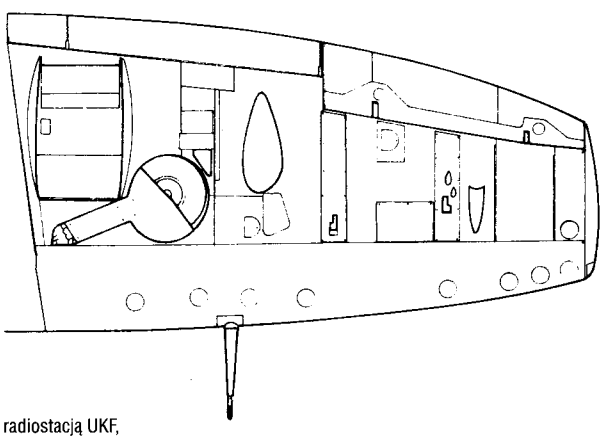


skrzydło B o normalnej rozpiętości

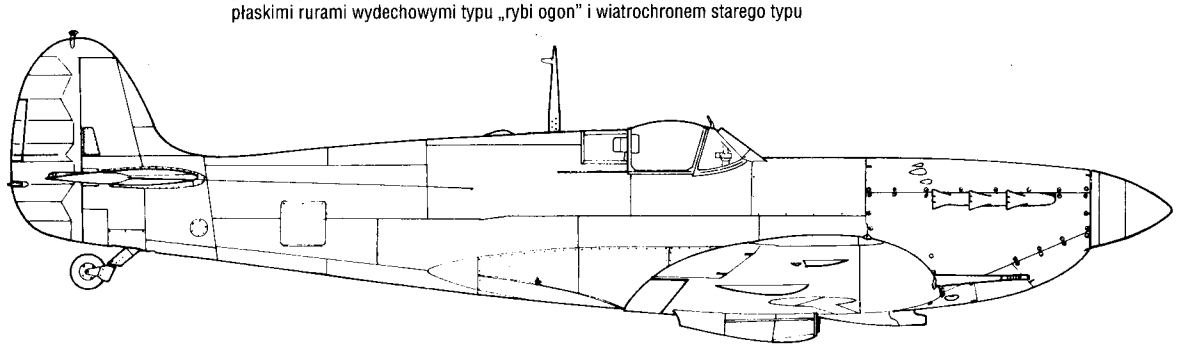


skrzydło B o zmniejszonej rozpiętości (dla wersji LF)
ze wzmocnieniem konstrukcji nad komorą podwozia

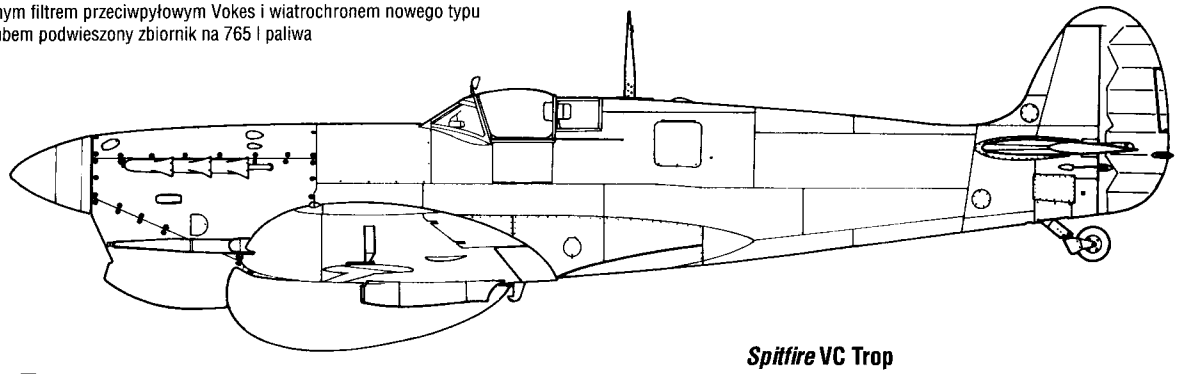




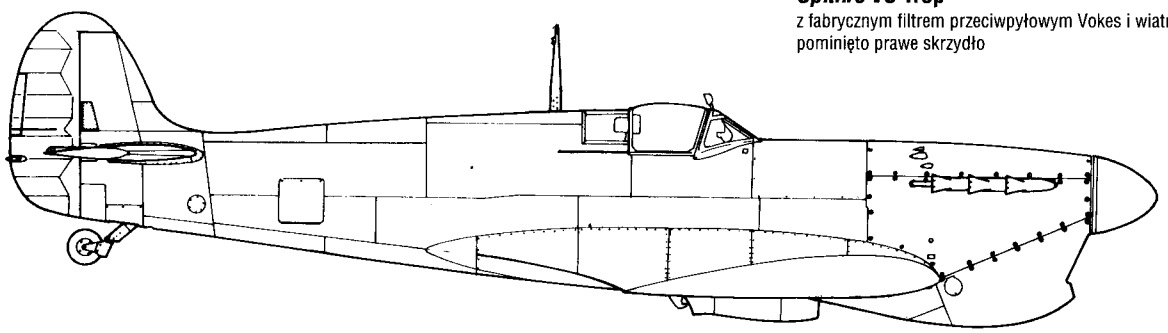
***Spitfire* VB**
późniejszych serii, z uniwersalnym kołpakiem śmigła, radiostacją UKF,
płaskimi rurami wydechowymi typu „rybi ogon" i wiatrochronem starego typu



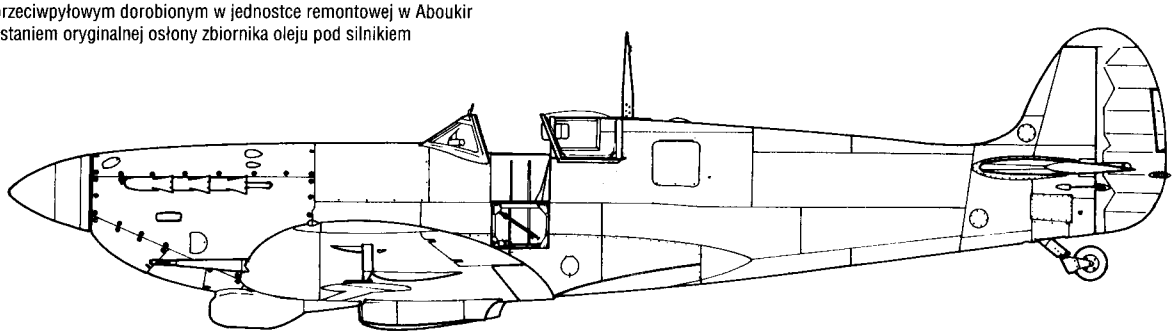
***Spitfire* VC Trop**
z fabrycznym filtrem przeciwpyłowym Vokes i wiatrochronem nowego typu
pod kadłubem podwieszony zbiornik na 765 l paliwa



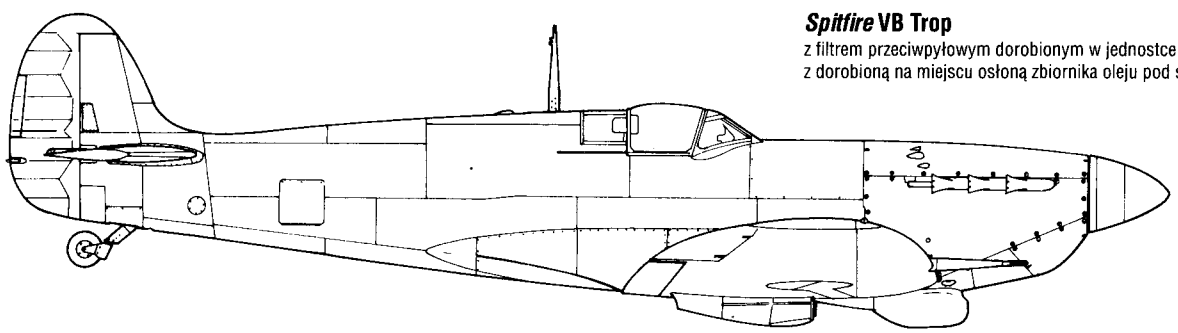
***Spitfire* VC Trop**
z fabrycznym filtrem przeciwpyłowym Vokes i wiatrochronem nowego typu
pominięto prawe skrzydło



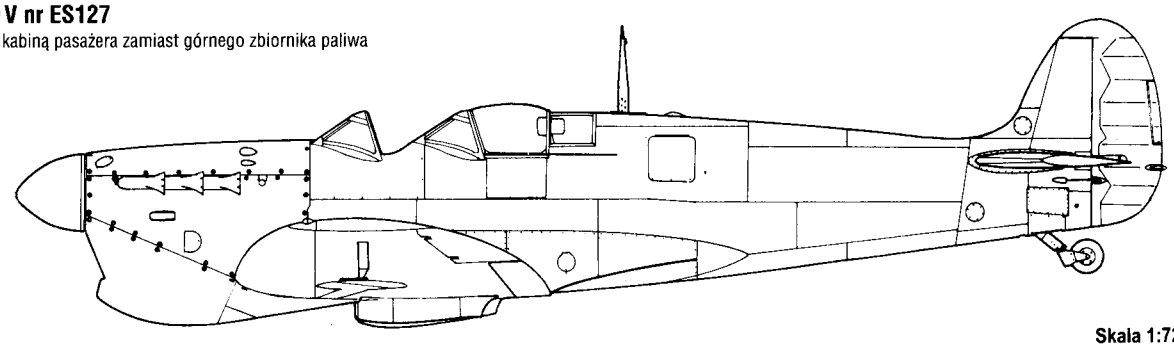
***Spitfire* VB Trop**
z filtrem przeciwpyłowym dorobionym w jednostce remontowej w Aboukir
z wykorzystaniem oryginalnej osłony zbiornika oleju pod silnikiem



***Spitfire* VB Trop**
z filtrem przeciwpyłowym dorobionym w jednostce remontowej w Aboukir
z dorobioną na miejscu osłoną zbiornika oleju pod silnikiem



***Spitfire* V nr ES127**
z odkrytą kabiną pasażera zamiast górnego zbiornika paliwa

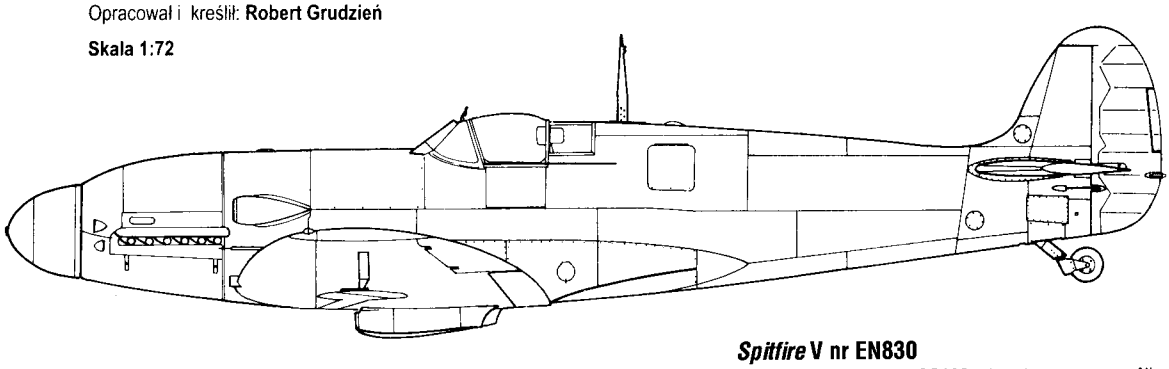


Skala 1:72

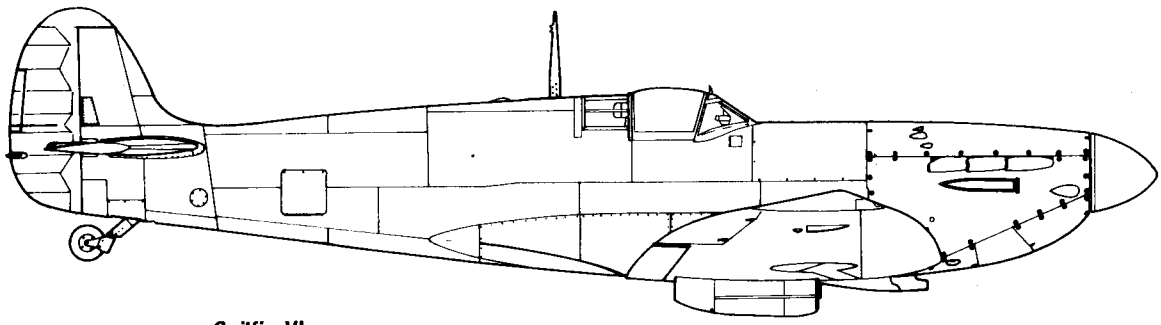
Opracował i kreślił: **Robert Grudzień**

Opracował i kreślił: **Robert Grudzień**

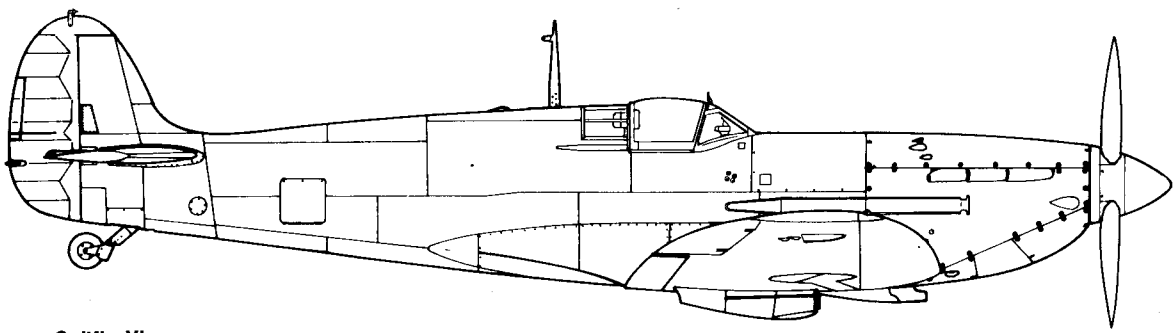
Skala 1:72



***Spitfire* V nr EN830**
z silnikiem Daimler Benz DB605 zainstalowanym przez Niemców

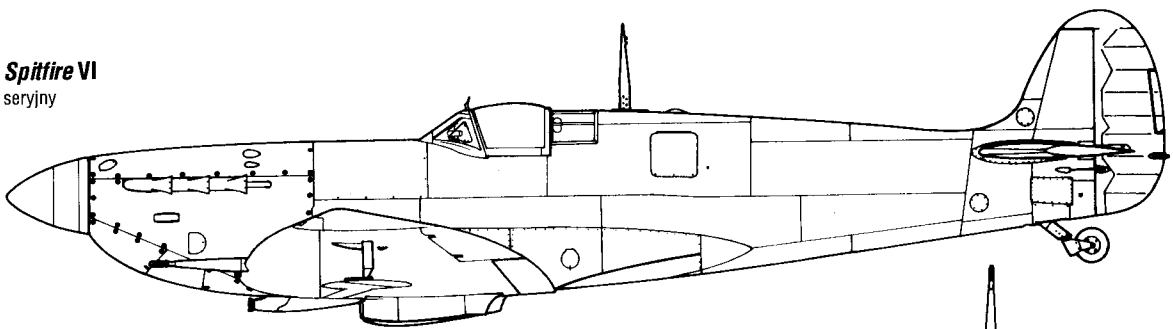


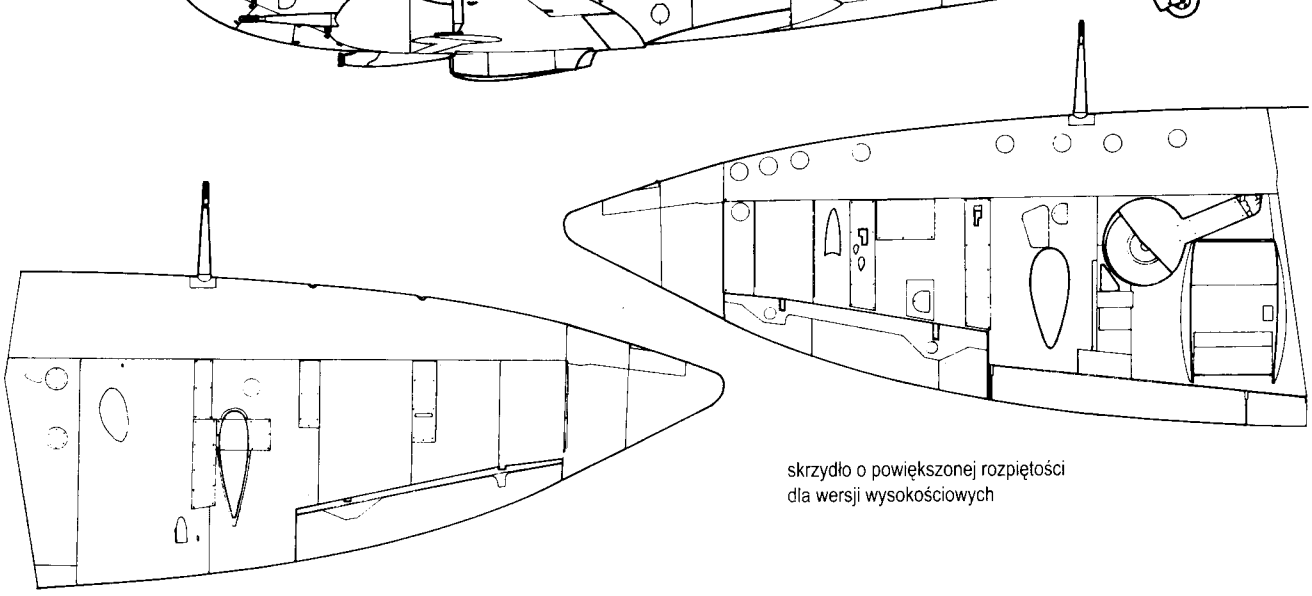
***Spitfire* VI**
prototyp opracowany w firmie Supermarine



***Spitfire* VI**
prototyp opracowany w RAE Farnborough

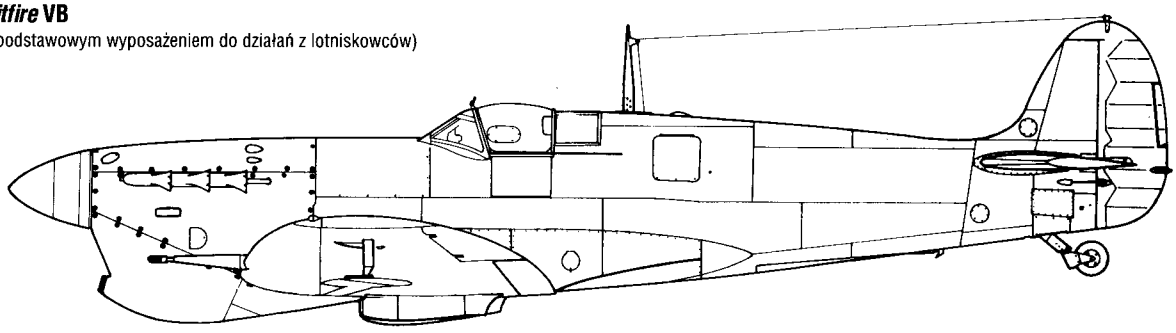
***Spitfire* VI**
seryjny





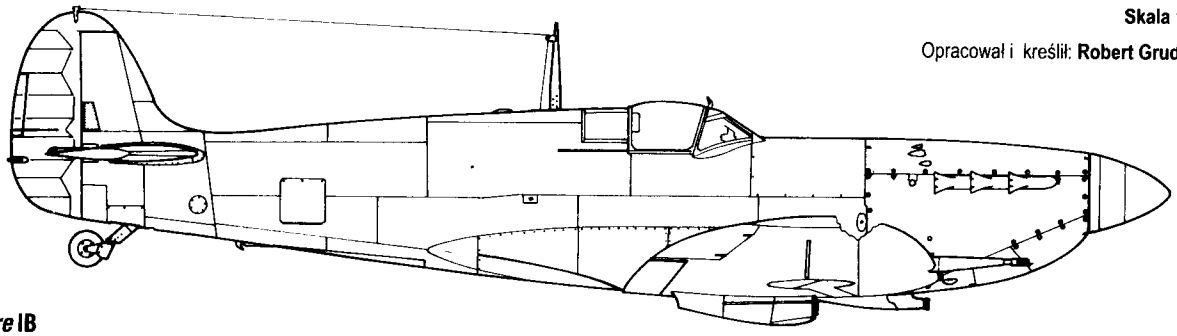
skrzydło o powiększonej rozpiętości
dla wersji wysokościowych

***Hooked Spitfire* VB**
(*Spitfire* VB z podstawowym wyposażeniem do działań z lotniskowców)



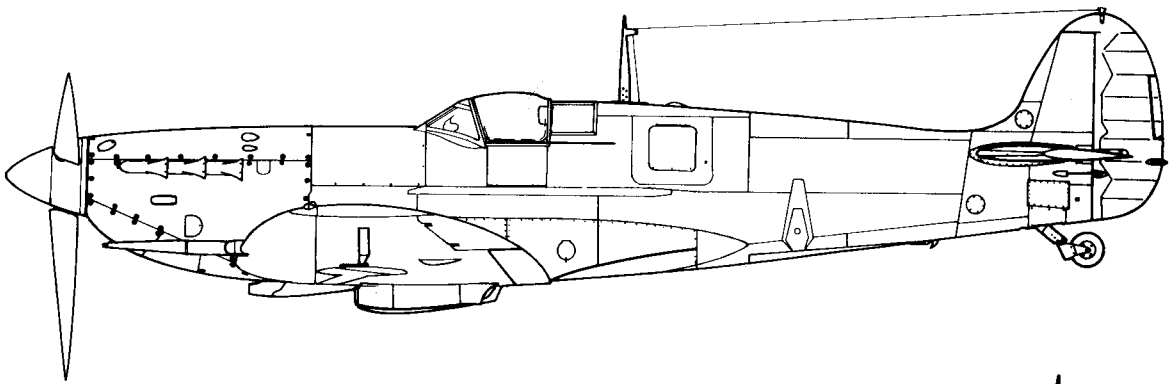
Skala 1:72

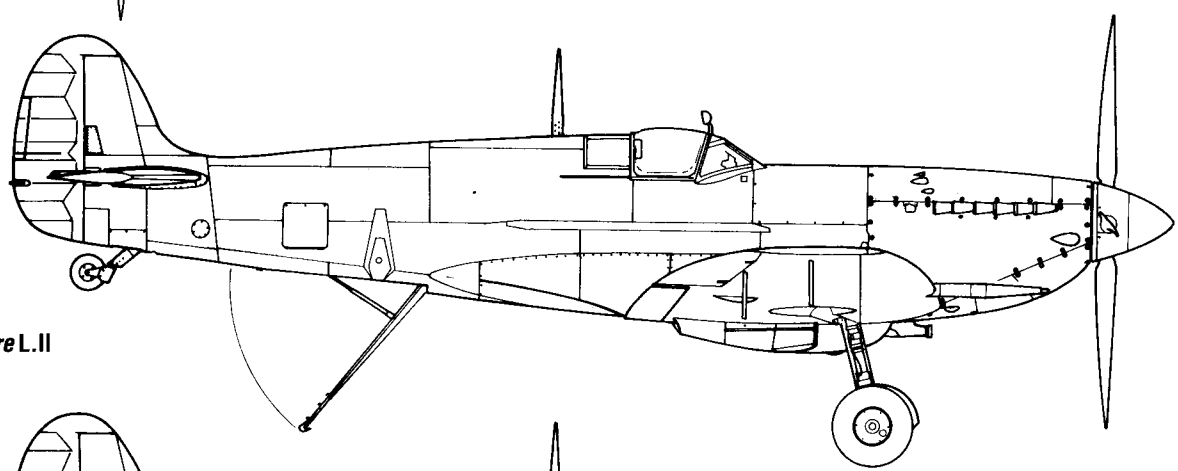
Opracował i kreślił: **Robert Grudzień**



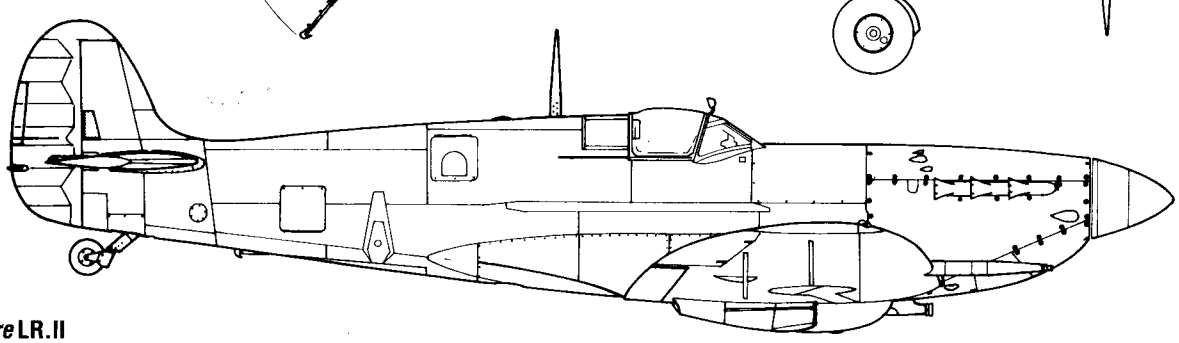
***Seafire* IB**

***Seafire* IIC**



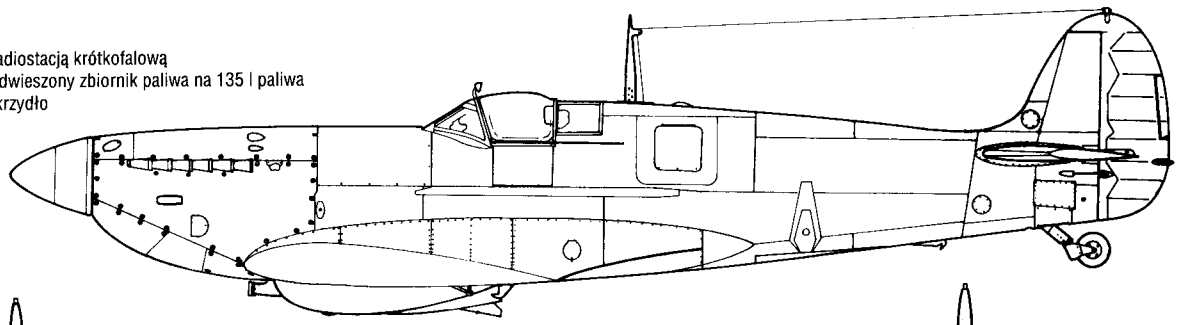


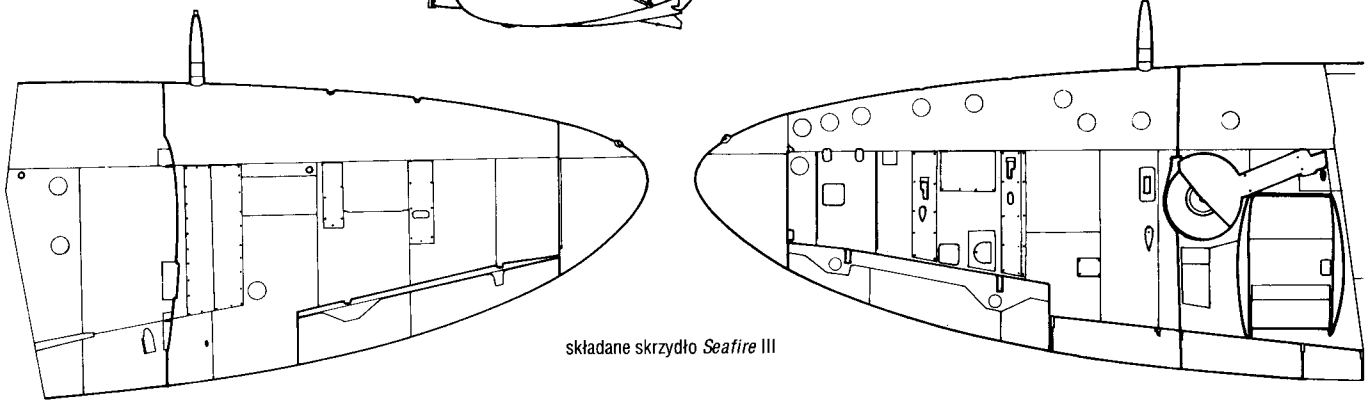
***Seafire* L.II**



***Seafire* LR.II**

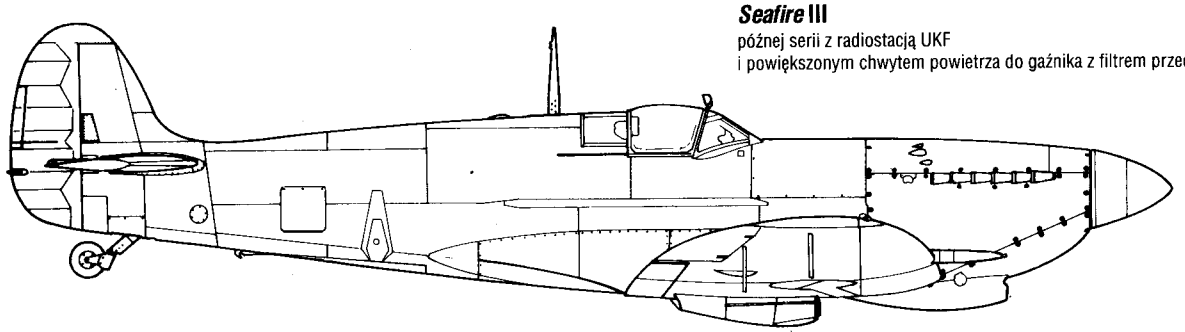
Seafire III
wczesnej serii z radiostacją krótkofalową
pod kadłubem podwieszony zbiornik paliwa na 135 l paliwa
pominięto lewe skrzydło

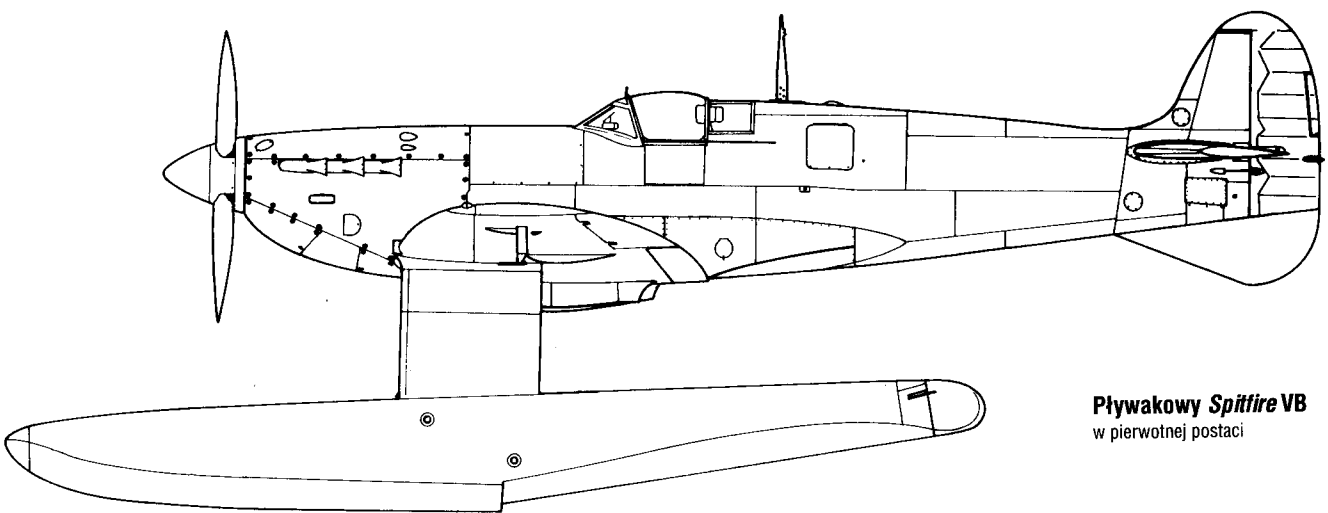




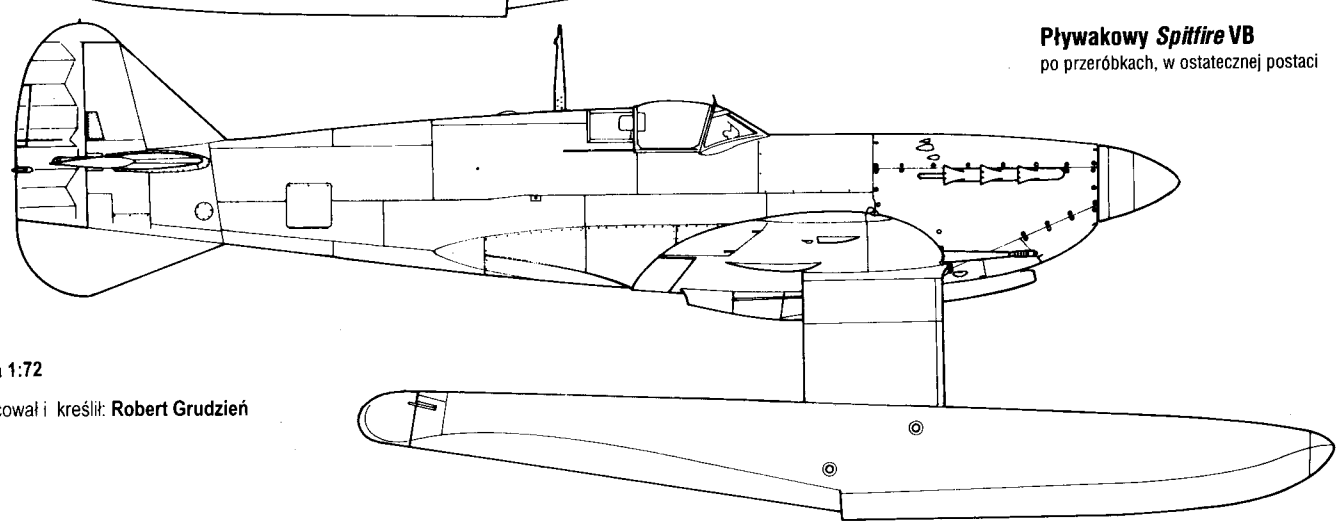
składane skrzydło *Seafire* III

Seafire III
późnej serii z radiostacją UKF
i powiększonym chwytem powietrza do gaźnika z filtrem przeciwpyłowym





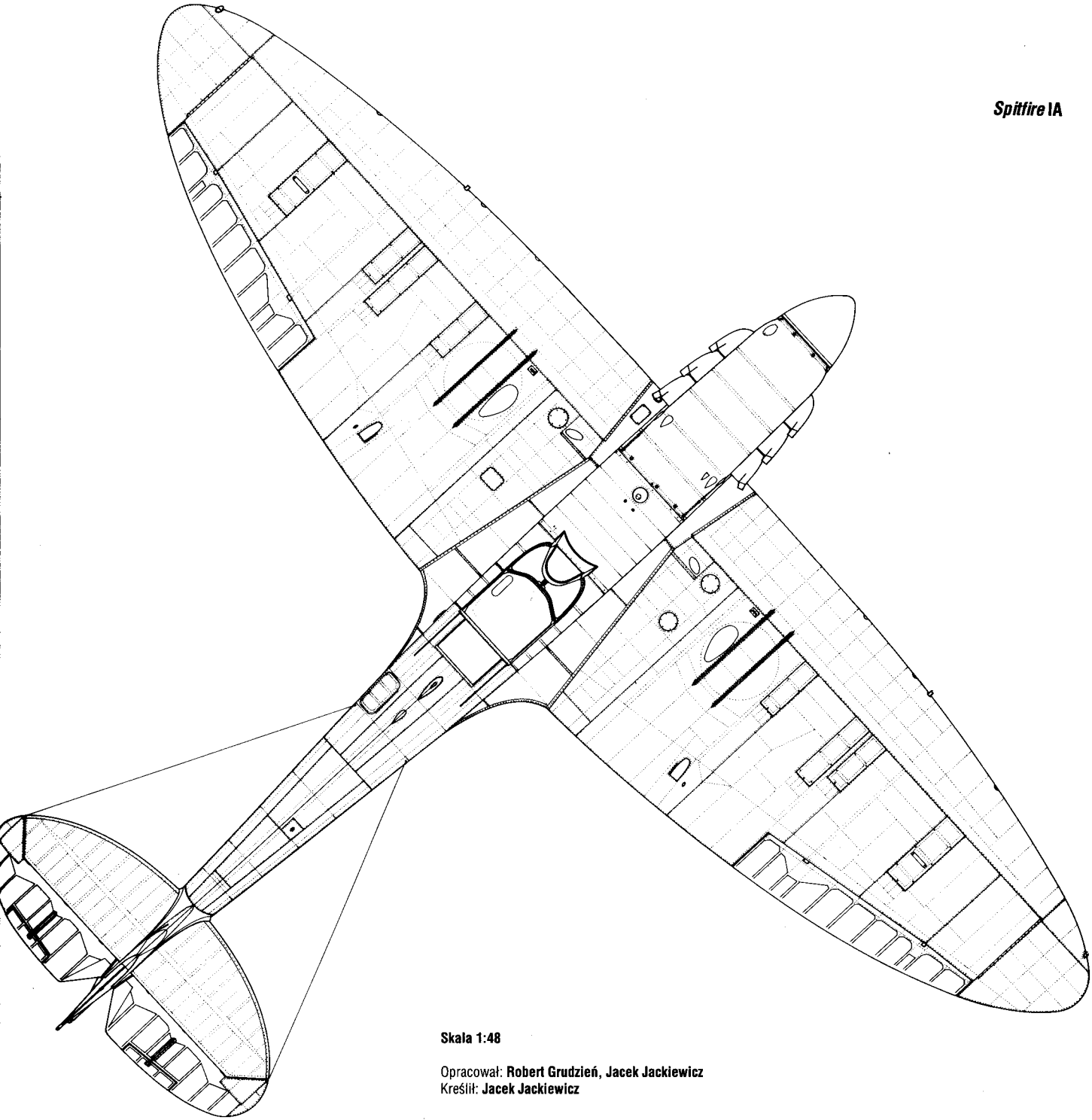
Pływakowy _Spitfire_ VB
w pierwotnej postaci



Pływakowy _Spitfire_ VB
po przeróbkach, w ostatecznej postaci

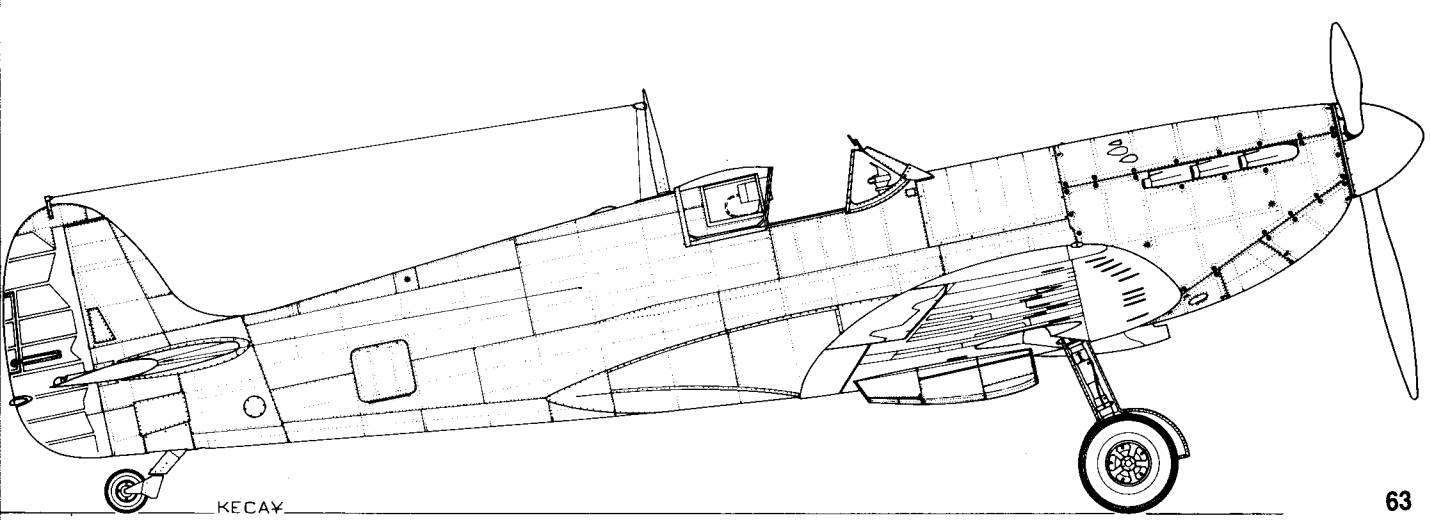
Skala 1:72

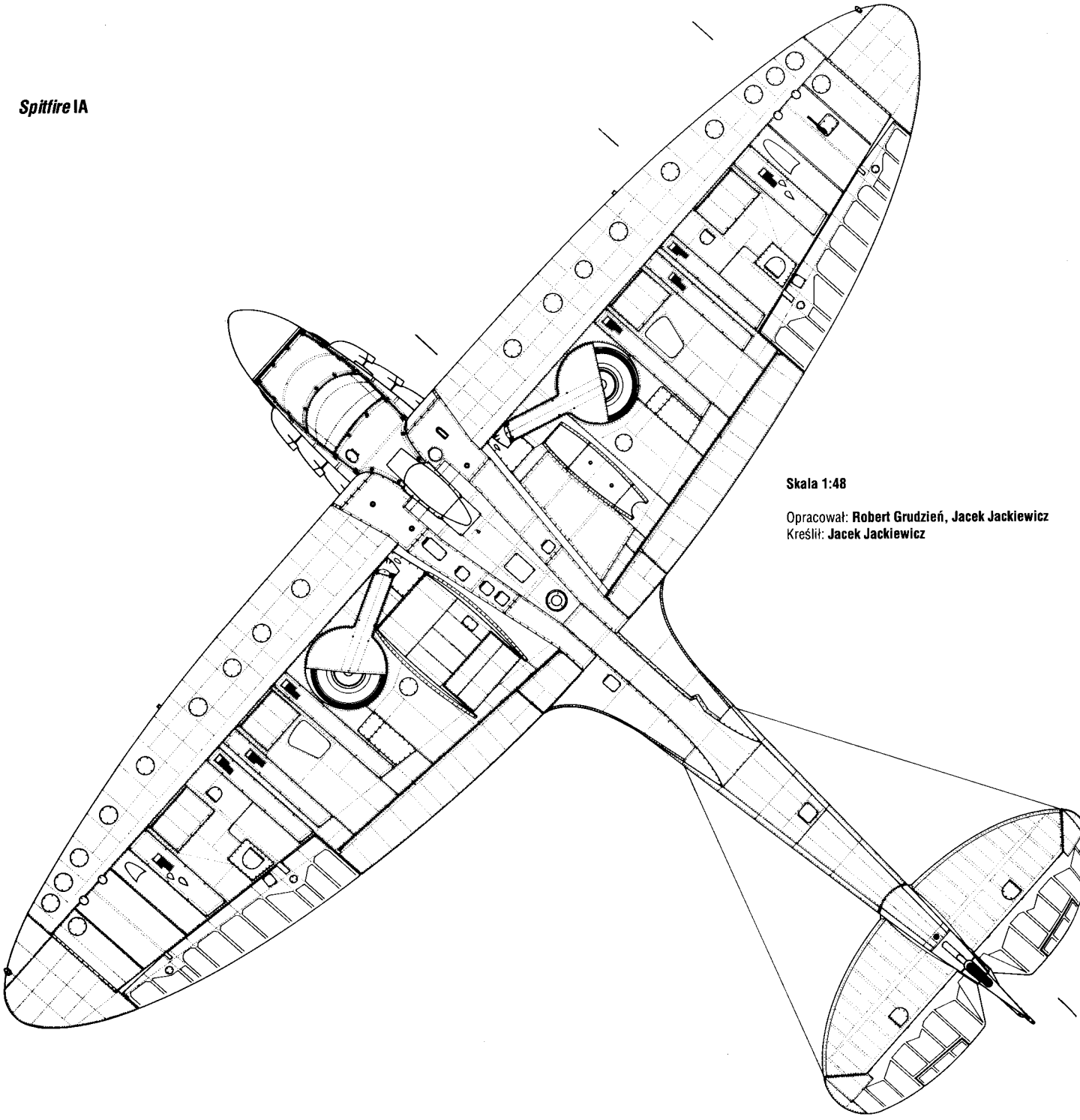
Opracował i kreślił: **Robert Grudzień**



Skala 1:48

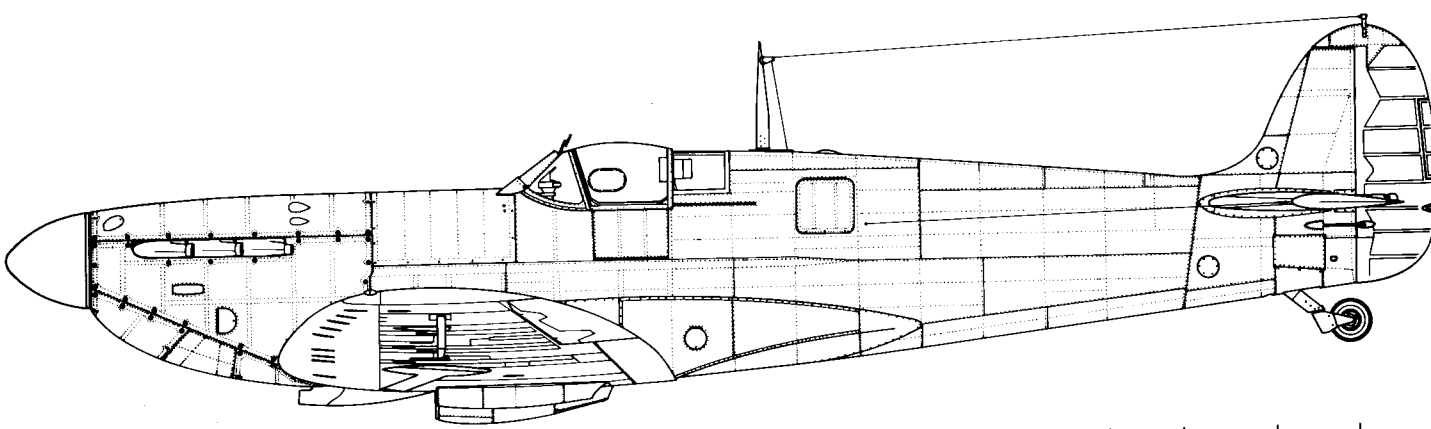
Opracował: **Robert Grudzień, Jacek Jackiewicz**
Kreślił: **Jacek Jackiewicz**

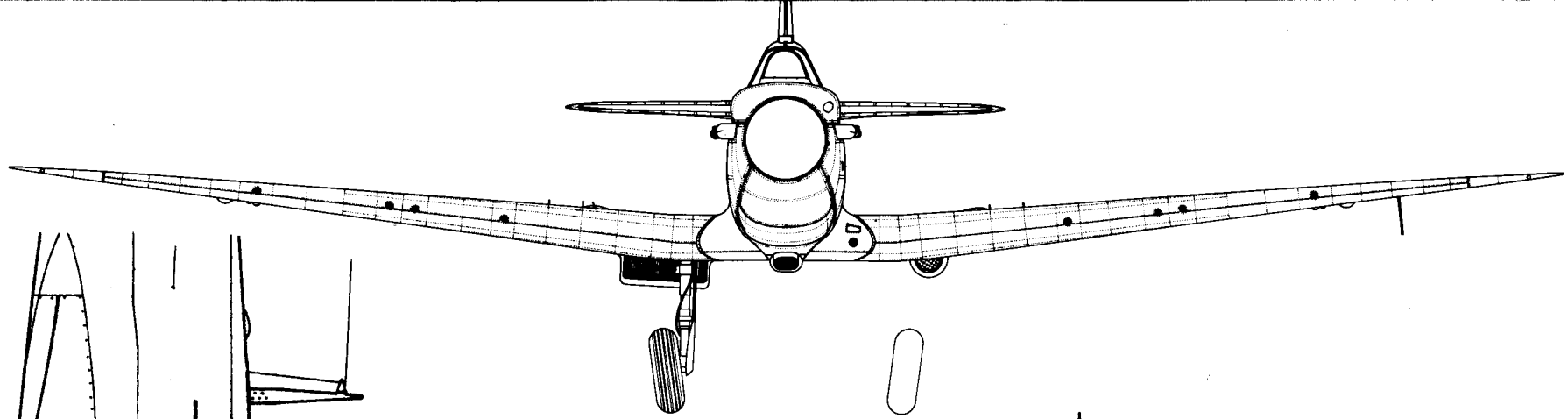


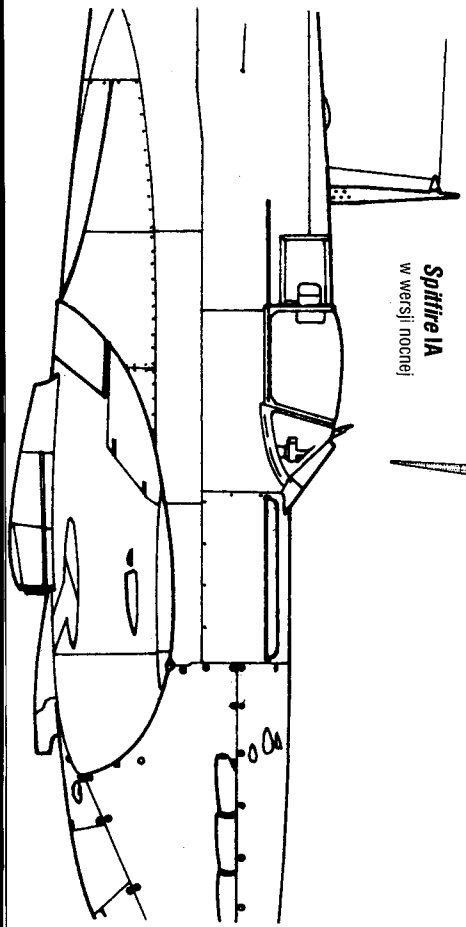


Skala 1:48

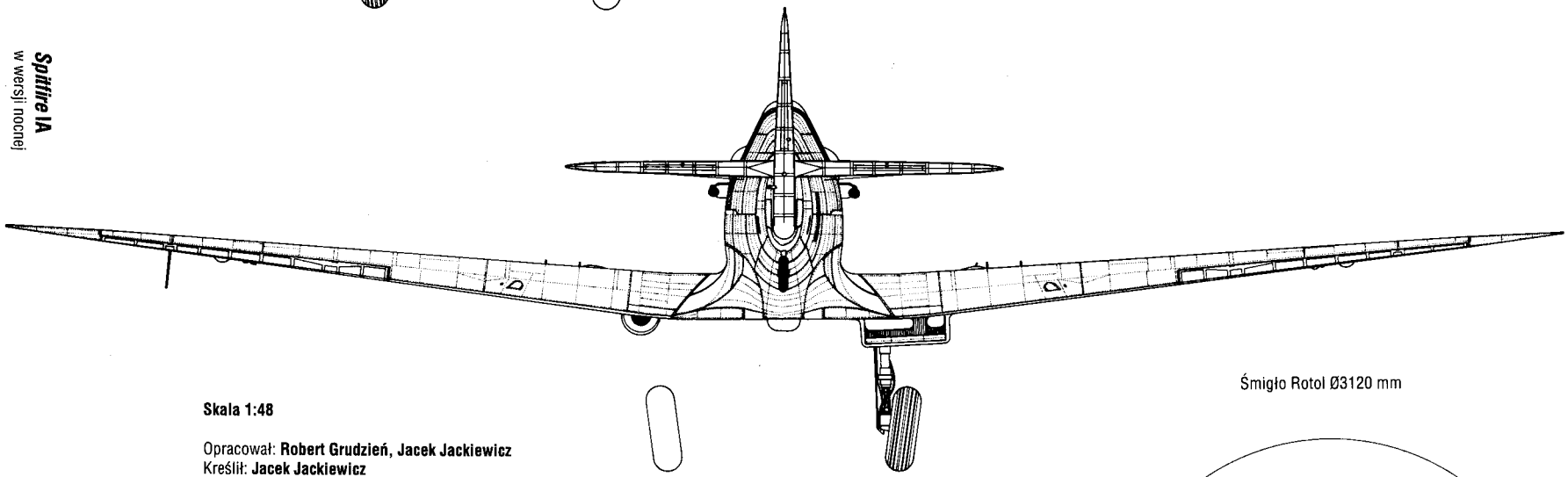
Opracował: **Robert Grudzień, Jacek Jackiewicz**
Kreślił: **Jacek Jackiewicz**







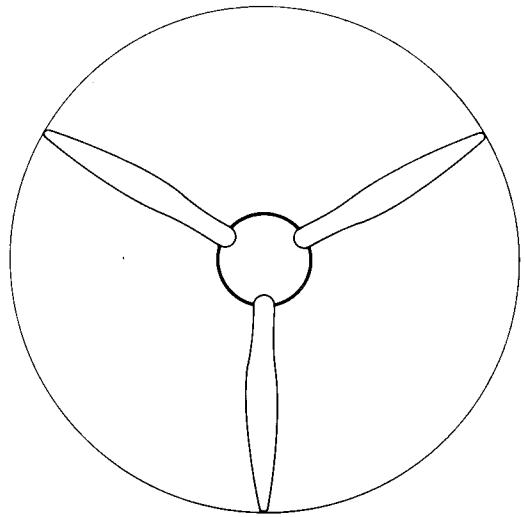
***Spitfire* IA**
w wersji nocnej

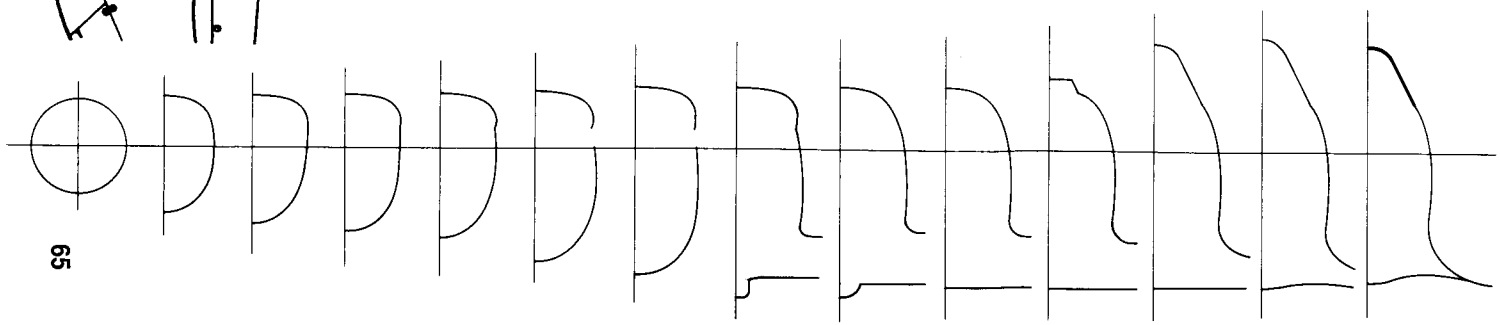


Skala 1:48

Opracował: **Robert Grudzień, Jacek Jackiewicz**
Kreślił: **Jacek Jackiewicz**

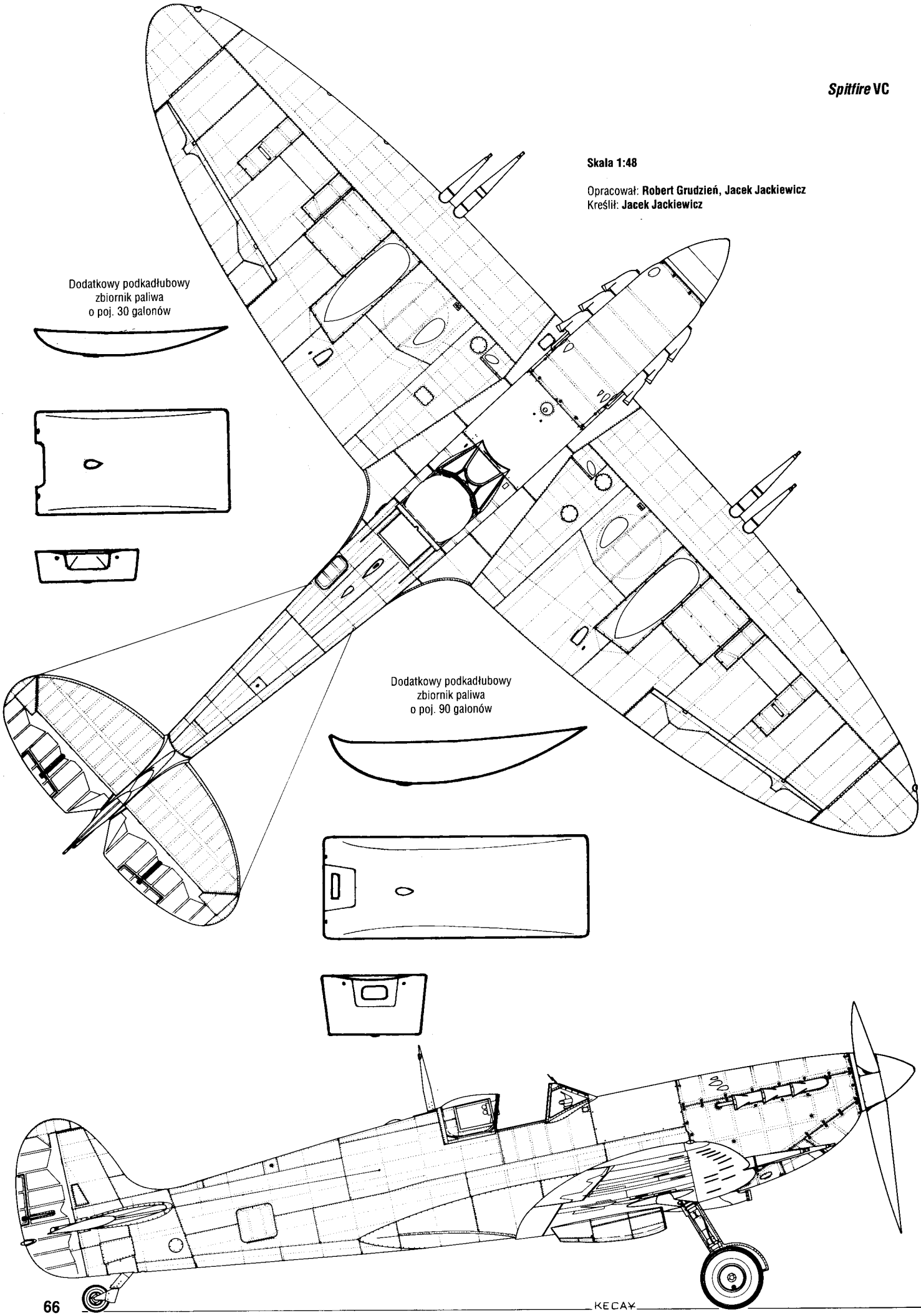
Śmigło Rotol Ø3120 mm





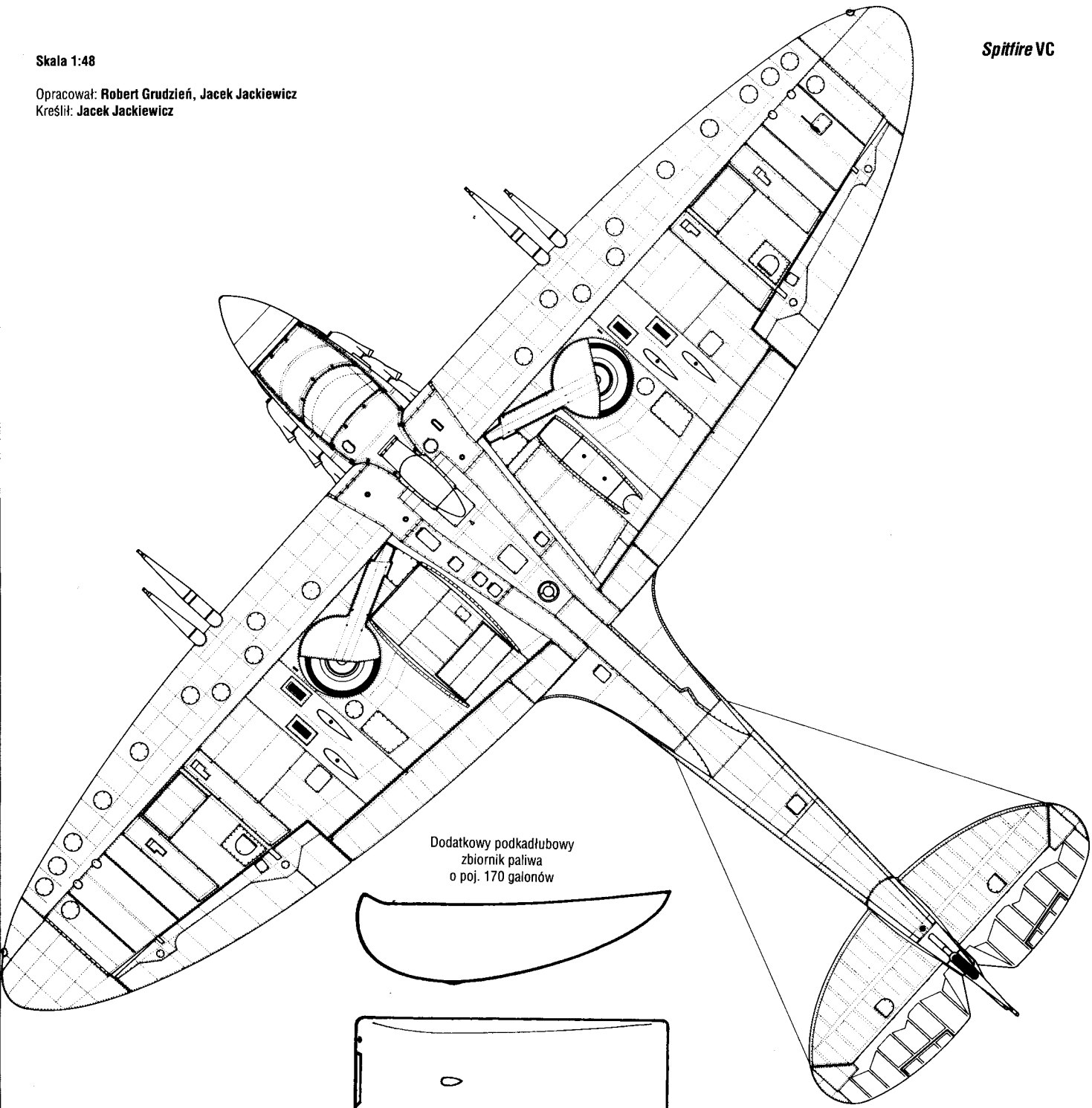
Skala 1:48

Opracował: **Robert Grudzień, Jacek Jackiewicz**
Kreślił: **Jacek Jackiewicz**

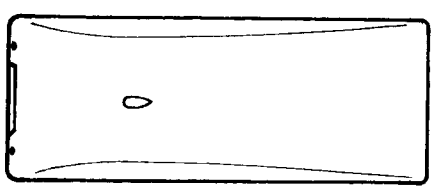


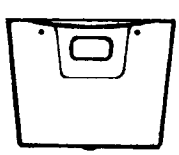
Skala 1:48

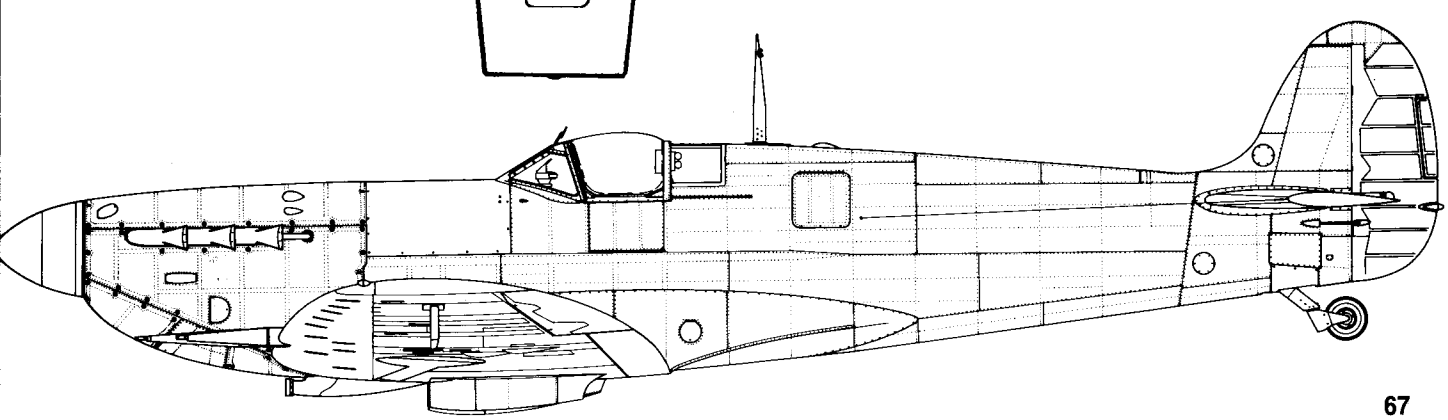
Opracował: **Robert Grudzień, Jacek Jackiewicz**
Kreślił: **Jacek Jackiewicz**

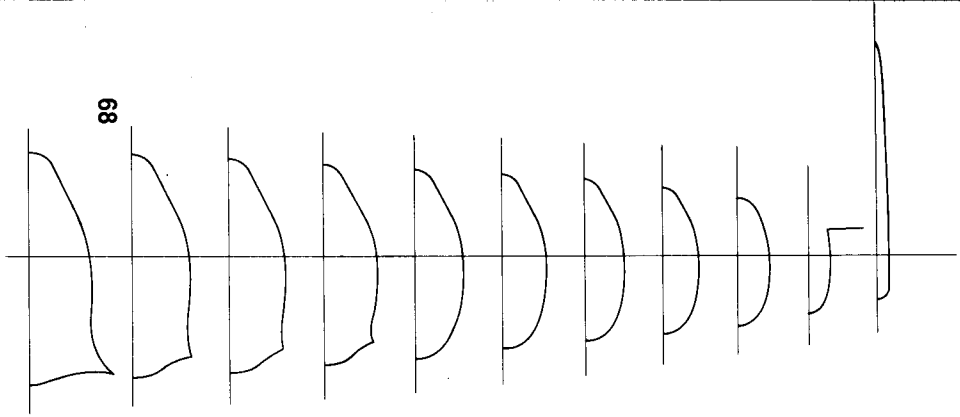


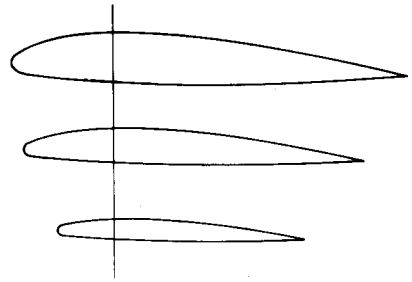
Dodatkowy podkadłubowy
zbiornik paliwa
o poj. 170 galonów

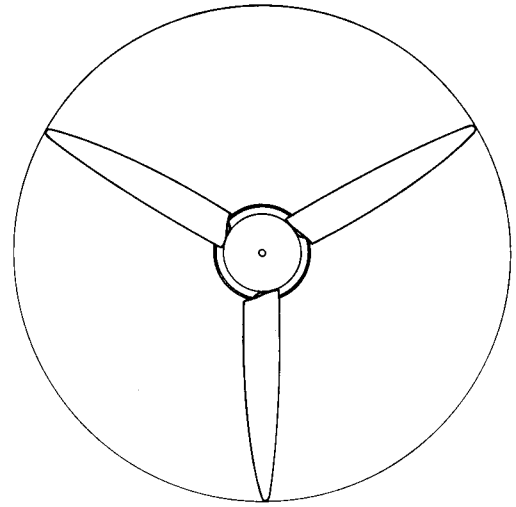






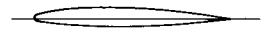




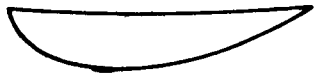


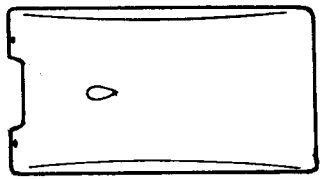
Śmigło de Havilland Ø3280 mm

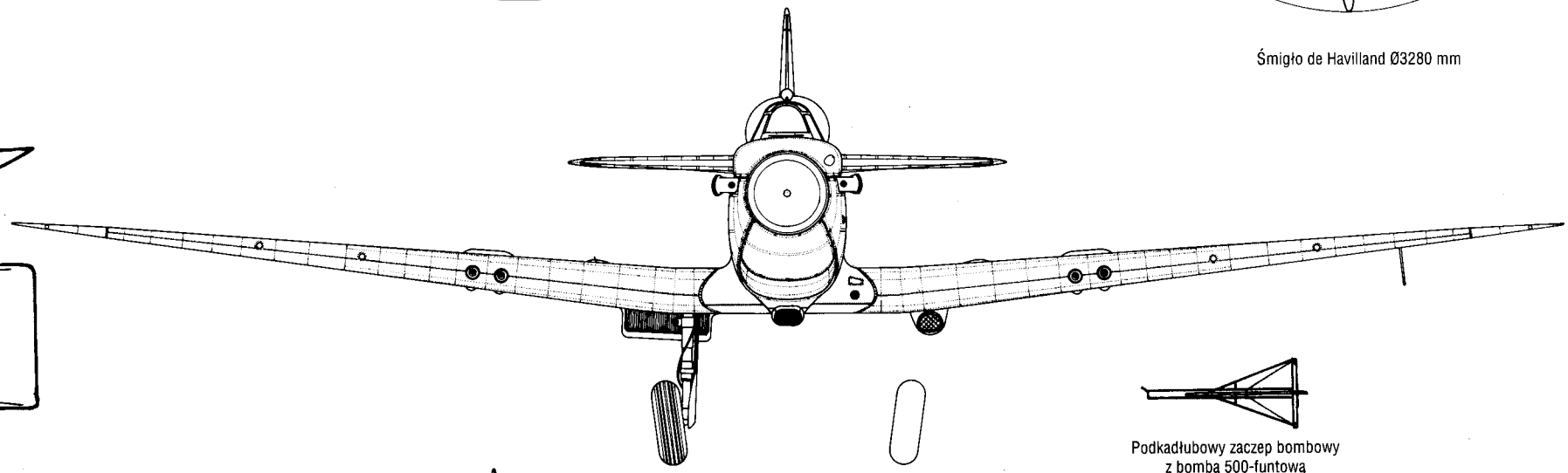
Spitfire VC



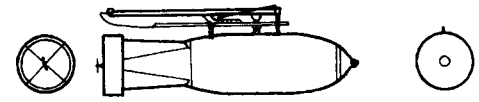
Dodatkowy podkadłubowy
zbiornik paliwa
o poj. 45 galonów





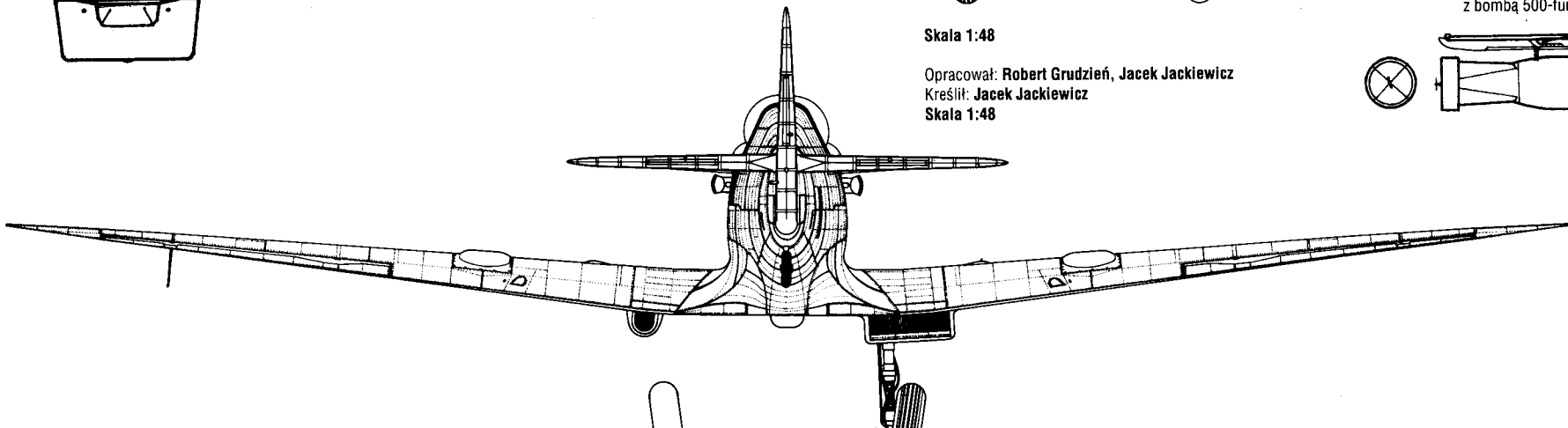


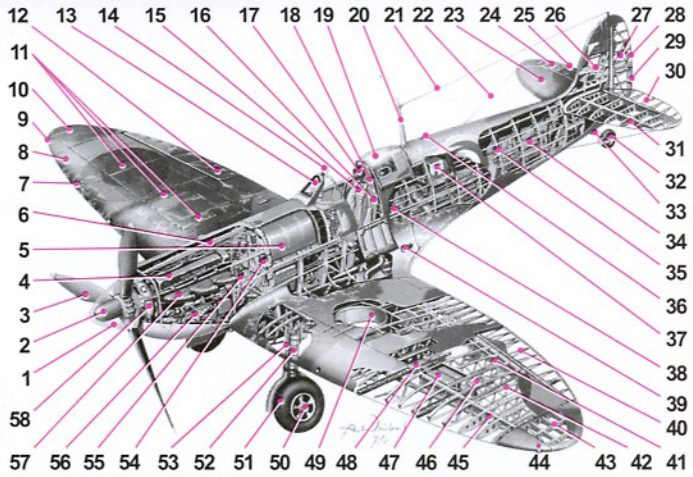
Podkadłubowy zaczep bombowy
z bombą 500-funtową



Skala 1:48

Opracował: **Robert Grudzień, Jacek Jackiewicz**
Kreślił: **Jacek Jackiewicz**
Skala 1:48



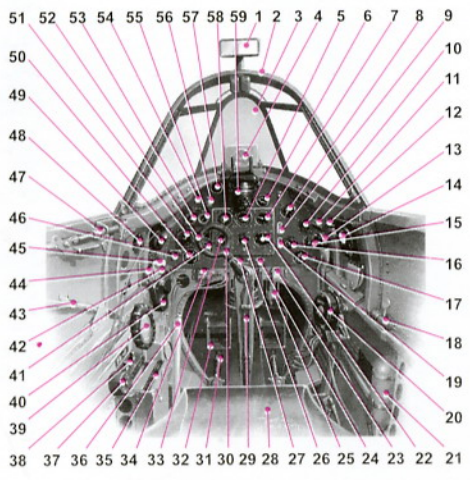


1. kołpak śmigła; **2.** mechanizm zmiany skoku śmigła; **3.** łopata śmigła; **4.** silnik Rolls–Royce Merlin; **5.** górny zbiornik paliwa; **6.** rama osłony silnika; **7.** wylot lufy karabinu maszynowego; **8.** keson skrzydła; **9.** prawe światło pozycyjne; **10.** końcówka skrzydła; **11.** pokrywy komór uzbrojenia; **12.** prawa lotka; **13.** szyba pancerna na wiatrochronie; **14.** lusterko wsteczne; **15.** fotel pilota; **16.** płyta pancerna za fotelem; **17.** zagłówek; **18.** płyta pancerna za głową pilota; **19.** odsuwana osłona kabiny; **20.** maszt antenowy; **21.** antena radiostacji; **22.** antena urządzenia rozpoznawczego "swój-obcy"; **23.** statecznik poziomy; **24.** ster wysokości; **25.** klapka wyważająca steru wysokości; **26.** statecznik pionowy; **27.** ster kierunku; **28.** klapka wyważająca steru kierunku; **29.** tylne światło pozycyjne; **30.** ster wysokości; **31.** statecznik poziomy; **32.** kółko ogonowe; **33.** goleń kółka ogonowego; **34.** podłużnica kadłuba; **35.** wręga kadłuba; **36.** światło grzbietowe; **37.** przedział radiostacji; **38.** butle tlenowe; **39.** gniazdko zasilania naziemnego; **40.** lewa lotka; **41.** pomocniczy dźwigar skrzydła; **42.** żebro skrzydła; **43.** końcówka skrzydła; **44.** lewe światło pozycyjne; **45.** główny dźwigar skrzydła; **46.** karabin maszynowy; **47.** zasobnik amunicyjny; **48.** karabin maszynowy; **49.** ścianka komory podwozia; **50.** piasta koła podwozia głównego; **51.** ogumienie; **52.** goleń podwozia głównego; **53.** osłona goleni podwozia głównego; **54.** przegroda ognioodporna; **55.** sprężarka silnika; **56.** łoże silnika; **57.** kolektor wydechowy; **58.** zbiornik oleju.

PRZEKRÓJ *SPITFIRE* Mk I

ISBN 83-86208-75-9
9 788386 208753 >

Kabina pilota samolotu *Spitfire* V



1. Lusterko wsteczne
2. Obramowanie wiatrochronu
3. Integralna szyba pancerna
4. Celownik odblaskowy
5. Sztuczny horyzont
6. Woltomierz
7. Wariometr
8. Obrotomierz silnika
9. Wskaźnik ciśnienia oleju silnika
10. Wskaźnik ciśnienia doładowania
11. Zapasowe lampki celownika odblaskowego
12. Wskaźnik temperatury chłodnicy
13. Oświetlenie tablicy przyrządów
14. Stycznik z przełącznikiem
15. Przełącznik sygnałowy
16. Wskaźnik ciśnienia
17. Wskaźnik poziomu paliwa
18. Zwalniacz pasów pilota
19. Wskaźnik ciśnienia paliwa
20. Zespół sterowania wypuszczaniem i chowaniem podwozia
21. Butla CO_2 do awaryjnego wypuszczania podwozia
22. Zakrętomierz
23. Pompa zastrzykowa paliwa
24. Przełącznik cewki doładowania
25. Kurki paliwowe
26. Busola
27. Przełączniki oświetlenia kabiny
28. Fotel pilota
29. Drążek sterowy
30. Uchwyt drążka
31. Regulacja orczyka
32. Orczyk
33. Wysokościomierz
34. Wskaźnik ciśnienia instalacji hydraulicznej
35. Pojemnik na mapy
36. Dźwignia regulacji klapy chłodnicy
37. Pokrętło wyważenia steru kierunku
38. Przełącznik podgrzewania rurki Pitota
39. Pokrętło wyważenia steru wysokości
40. Pokrętło regulacji luzu elementów zespołu sterowania silnikiem
41. Wskaźnik wyważenia steru wysokości
42. Włącznik doładowania (boost)
43. Łom
44. Dźwignia regulacji składu mieszanki
45. Dźwignia przepustnicy
46. Wyłączniki zapłonu
47. Otwieranie drzwiczek
48. Oświetlenie kabiny
49. Przełączniki radiostacji
50. Wskaźnik ciśnienia układu hamulcowego
51. Zegar
52. Spust uzbrojenia strzeleckiego
53. Regulator instalacji tlenowej
54. Wyłącznik świateł pozycyjnych
55. Wskaźnik przepływu tlenu
56. Przełącznik wypuszczania i chowania klap
57. Wskaźnik Wróbla
58. Prędkościomierz
59. Podstawa celownika odblaskowego